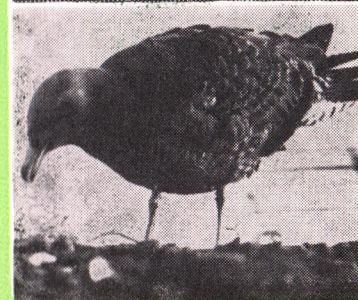
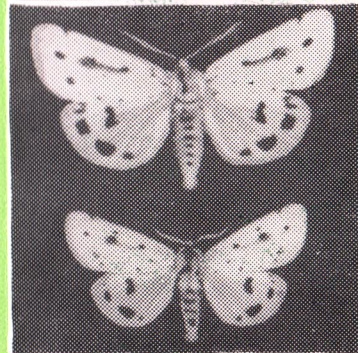
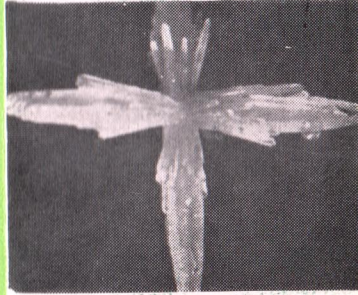
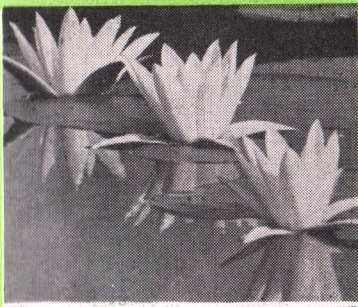


MUZEUL BANATULUI TIMIȘOARA



TIBISCUS

ȘTIINȚE NATURALE

1979

COMITETUL JUDEȚEAN PENTRU CULTURĂ ȘI EDUCAȚIE SOCIALISTĂ
TIMIȘ
MUZEUL BANATULUI TIMIȘOARA

T I B I S C U S
Ș T I I N Ț E N A T U R A L E

1979

Redactor : KISS ANDREI

ASUPRA PREZENȚEI UNOR NOI FORME DE MACLARE A CUARȚULUI DE LA OCNA DE FIER

Constantin Gruiescu

În cursul lucrărilor de exploatare a zăcămintului în galeria Reichenstain I a Minei Ocna de Fier, în anul 1972 am întâlnit o geodă conținând câteva agregate de cristale de cuarț cu forme deosebite.

Geoda este situată în zona superioară a zăcămintului la limita dintre calcarele marmorezate și scarnele granatifere având dimensiunea de aproximativ 3 m/1,50 m fiind orientată pe direcția nord-sud.

Structura marmorei din peretele estic al Glodei este grano-blastică, textura masivă, granulația ajungând până la 1,5 mm.

Structura scarnului din peretele vestic al geodei este granulară, textura masivă, culoarea în ansamblu este brună-gălbuie dată de grana-tul din seria grosular-andradit, pe alocuri se observă pete de culoare verzui-cenușiu care formate din prisme scurte până la 0,5 cm uneori cu dispoziție divergentă, probabil este un diopsid cu trecere parțială la tremolit.

În porțiunile mai îndepărtate de geodă în acest scarn este localizată mineralizația reprezentată prin magnetit sub formă de benzi milimetriche în alternanță cu cele de scarn.

Interesant este faptul că geoda este tapisată în principal cu cristale bine individualizate reprezentând pseudomorfoze de cuarț după apatit apoi granați și mai puțin calcit.

Pe lângă cuarțul sub formă de pseudomorfoză de culoare albă cu aspect translucid, mai apar o altă serie de cristale de cuarț bine individualizate în cantitate mai mică decât primele și mai transparente.

Cristalele de graniți sint dedecaedri romboidali și mai puțin trapezodri.

Fixarea cristalelor care alcătuiesc geoda se face pe o crustă de hematită limonitizată având grosimea până la 0,8 cm.

Centrul geodei era umplut cu un material argilos de culoare brună-roșiatică, iar în această masă plastică am întâlnit cristale de cuarț perfect individualizate dintre care unele de dimensiuni mai reduse prinse pe plăci mai mult sau mai puțin ondulate, alcătuite din cristale ideomorfe

de granați avînd dimensiuni apropiate, în general de 3—4 mm și altele neprinse de astfel de plăci și care au fost perfect individualizate în masa de argilă (fig. 1 și 2).

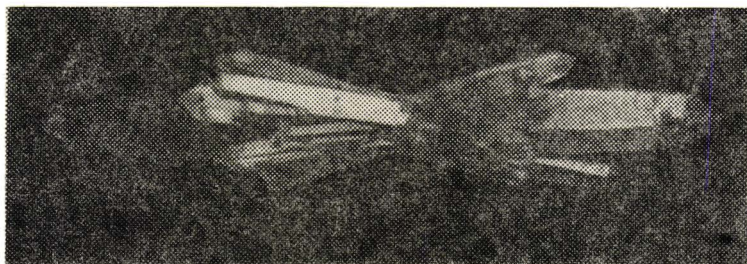


Fig. 1.

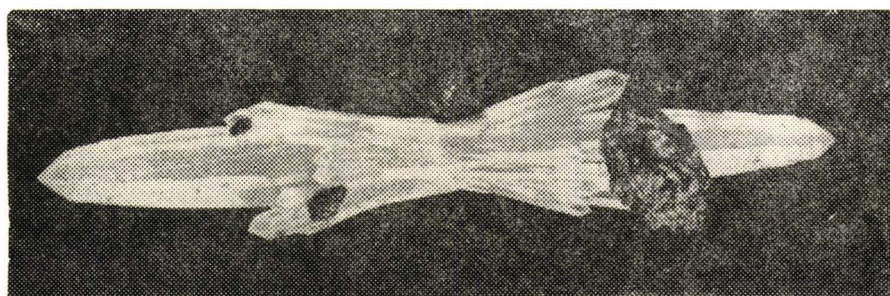


Fig. 2.

Noutatea deosebită pe care o semnalăm mai ales la cristalele detașate este prezența „malei coaxiale a cuarțului cu concreșteri radiare“.

Se pot distinge 3 aspecte pornind de la simplu la complex.

1). Macla coaxială în care indivizi de talie mai mică 2—4 cm sînt maciați radiar în jurul unui singur individ la care axul de simetrie A^6 depășește cu mult lungimea celorlalți indivizi dispuși radiar sub un unghi de 20° (vezi fig. 2).

2). Cazul maciării a doi indivizi între axele A^6 ale acestora fiind un unghi de 43° , iar fiecare dintre ei are maciația coaxială întîlnită în cazul precedent (fig. 3).

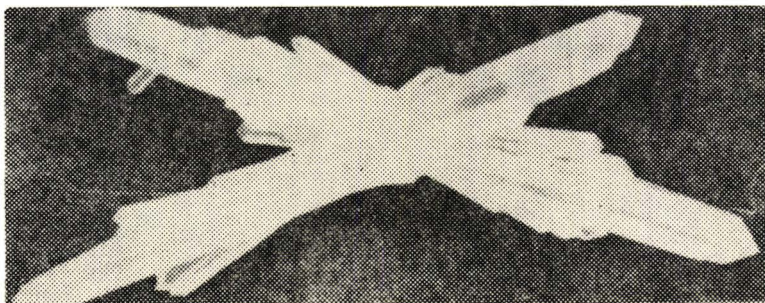


Fig. 3.

3). Cazul cînd avem 3 indivizi maclați în modul următor :

Pe de o parte fiecare dintre ei este maclat coaxial și radiar.

Indivizii mai alungiți se întrepătrund doi dintre ei sub un unghi de 90° , iar planul format de aceștia se întrepătrunde cu cel de al 3-lea individ sub un unghi de 20° .

Privită în ansamblu această maclație triplă ia aspectul unei cruci cu brațele aproximativ egale (fig. 4).



Fig. 4.

Este de remarcat că unghiul sub care are loc maclarea la acest al 3-lea tip de maclare de 20° , este egal cu unghiul de 20° sub care are loc maclarea coaxială radiară.

Dintre toate fețele cristalografice cele mai dezvoltate sînt la toți indivizii fețele de prismă 10/10.

Ținem să menționăm că pe unele cristale de cuarț se grefează cristale de calcit negru cu fețele prezentînd striuri, iar forma lor s-ar asimila cu aceea de scalenoedri, trigonali avînd dimensiuni foarte variabile de la 1—13 cm.

Cristalele de cuarț sînt aproape transparente.

Toate măsurătorile cristalografice ale acestei noi macle a cuarțului, urmează a fi determinate de un colectiv al Universității București, Institutul Petrol, Gaze și Geologie.

In der klassischen Kontaktlagerstätte von Ocna de Fier (Banat), wurde im Jahre 1972 ein neuer Typ von Quarzzwillinge entdeckt.

Diese koaxiale Quarzzwillinge wurden in den Reichenstain I Erzkörper (Danielberg) in einen mit Thonmineralien gefüllten Hohlraum gefunden. Diese koaxialen und radialverwachsenen Quarzkristalle und zurillinge, sind von drei morphologischen Arten und zwar :

1) Koaxiale Zwillinge, in welche kleinere (2—4 cm) Quarzkristalle radialformig verzwillingt ist ; und umranden einen einzigen Kristall deren A^6 Axe viel länger ist, als die anderen Individuen, welche radial strahlig nach ein 20° Winkel verwachsen sind (Abb. 1 und Abb. 2).

2) Verzwillingung von zwei Kristalle, deren A^6 Axe, ein 45° Winkel bilden ; und jeder beherbergt einen koaxialen Zwilling, wie vorher (Abb. 3).

3) Der komplizierterste Fall ist wenn sich drei Quarzkristalle verzwilligen und zwar : zwei längere Individuen binden sich rechtwinklig, und der dritte Kristall durchkreuzt den debildeten Plan mit 20° .

Zusammenfassend ist zu betonen das diese neue und eigenartige Komplexverzwillingung von Ocna de Fier eine Kreutzform (Abb. 4) hat ; die bestentwickelten sind die Prismenflächen (1010).

Adresa autorului: GRUIESCU CONSTANTIN. 1736 — OCNA DE FIER nr. 113,
Jud. Caraş-Severin.

COLECȚIA DE PALEOBOTANICĂ DE LA MUZEUL BANATULUI TIMIȘOARA

Nacu Octavian

Secția de Științele Naturii de la Muzeul Banatului adăpostește una dintre cele mai încheigate colecții de paleobotanică din țară.

Beneficiind de prezența bogatelor puncte fosilifere aflate pe teritoriul Banatului și bucurându-se de aportul unor specialiști recunoscuți colecția s-a îmbogățit an de an cu plante fosile mărturii grăitoare ale trecutului geologic al acestei regiuni.

Cunoscîndu-se faptul că fosilele bine păstrate au putut rezolva în multe cazuri probleme tectonice complicate, probleme de climatologie și chiar probleme economice, importanța științifică a colecției se impune de la sine. Determinarea și clasificarea corectă ridică incontestabil valoarea materialului existent.

Prezentarea colecției are menirea de a atrage atenția specialiștilor asupra materialului paleobotanic existent și de a antrena instituțiile noastre științifice, muzeele de științele naturii la colectarea și determinarea materialului documentar științific. De asemenea consider de datoria noastră să facem cunoscută activitatea depusă de prof. dr. Ion Humml.

Bogatul material prezent în colecție oferă și vaste posibilități de documentare și cercetare pentru cei interesați în descifrarea trecutului geologic al Banatului. Astfel la aproximativ 100 eşantioane determinările vor trebui revăzute.

Colecția cuprinde 303 eşantioane recoltate în 17 localități aparținînd depozitelor fosilifere din carbonifer pînă în terțiar.

Carboniferului superior îi aparțin 126 eşantioane recoltate în localitățile Lupac, Clocotici, Secul, Gîrliște, Poiana Vișanului. Din cele 126 eşantioane, 95 au fost recoltate la Secul.

Permianul este reprezentat prin 71 eşantioane recoltate la Clocotici, Gîrliște, Anina și Ciclova Montană. Din cele 71 eşantioane, 50 aparțin localității Ciclova Montană. Liasicului inferior îi aparțin 91 de eşantioane cu localizare la Doman și Secul. Terțiarul este slab reprezentat în colecție

prin 13 eşantioane cu o localizare largă : Sinersig, Mehadia, Oravița, Drobeta-Tr. Severin.

Materialul din colecție a fost determinat în perioada 1960—1963 de Humml în colaborare cu prof. Semaka, iar determinările materialului terțiar au fost făcute de prof. Givulescu. Determinările au arătat că marea majoritate a plantelor din colecție au fost identificate numai pe teritoriul Banatului. Ex. : *Cladophlebis denticulata* (Brongniart) descrisă de Semaka în 1956 în liasicul inferior de la Anina. Planta aparține ferigilor osmundacee caracterizându-se prin frunze compuse ale căror foliole de 11—13 mm lungime și 3—5 mm lățime se insera pe rachisul secundar opus sau subopus. *Otozamites schmidelii* (Sternberg), planta liasică din ordinul Cycadales are important rol filogenetic, descrisă pînă acum doar la punctul fosilier de la Anina. Planta prezintă un rachis bine dezvoltat pe care se inseră foliolele alungit sagitale. Inserția este colaterală, nervurile simple, paralele, egale. *Nilsonia orientalis* (Heer), plantă cicadee cu caractere colective, cu rol filogenetic între Cycadales și Coniferales. A fost descrisă de Semaka în liasicul inferior de la Anina și Doman.

Importantul grup de plante fosile, Artrophyta (Articulata) bine reprezentat în păturile carbonifere din Banat este prezent în colecție prin *Calamites undulatus*. (Sternberg) din carboniferul superior de la Lupac, *Annularia stellata* (Schloth) din stephanianul de la Secul.

Permianul superior de la Clocotici, Gîrliște, Anina, Ciclova Montană este amintit în colecție de *Walchia* (Lebachia) *piniformis* (Schloth) foarte des amintită în lucrările de paleobotanică, totuși insuficient studiată, cu rol filogenetic pentru unele grupe de conifere.

Consider ca foarte importantă prezența în colecție a genului *Callipteris* cu specia *Callipteris conferta* (Brang.). Planta cu nervurile principale proeminente, iar cele secundare puțin vizibile, apare în straturile permianului inferior de la Lupac și Secul și în stephanianul superior de la Svinița și este folosită pentru delimitarea carboniferului de permian.

Am prezentat doar cîteva aspecte mai importante legate de colecția de paleobotanică existentă în Muzeul Banatului. În baza Legii 63/1974 conform art. 2, punctul c, care prevede că „Patrimoniul Cultural național cuprinde bunuri cu valoare științifică de document al naturii cu importanță deosebită : piese din natură dispărute sau foarte rare — care nu se mai păstrează decît în colecțiile de specialitate — monumente ale naturii, fosile și trofee rare, endemisme și tipuri conservate sau neutralizate“, întreaga colecție a fost declarată ca bun susceptibil de a face parte din P.C.N.

Bunurile din P.C.N. aparțin prin valoarea și semnificația lor întregului popor și de aceea societatea noastră socialistă ia toate măsurile pentru ocrotirea și conservarea lor. În acest context activitatea secției noastre este îndreptată spre păstrarea în bune condiții a acestei colecții dar în același timp și de găsirea celor mai adecvate forme de prezentare expozițională a valorilor ce le cuprinde.

P.C.N. se îmbogățește și se completează permanent cu noi bunuri științifice de valoare deosebită. Realizarea planurilor de cercetare științifică elaborate de colectivul secției pe o perioadă îndelungată vor

duce la îmbogățirea și completarea colecției de paleobotanică aducînd în același timp, modesta noastră contribuție la cunoașterea trecutului geologic al Banatului.

LA COLLECTION DE PALEO-BOTANIQUE DU MUSÉE DU BANAT TIMIȘOARA

R É S U M É

La section de sciences naturelles du Musée de Banat de Timișoara garde l'une des plus complètes collections de paleo-botanique du pays.

La collection contient 303 échantillons recueillis de 17 localités du territoire de Banat, appartenant aux sédiments fossiles du carbonifère jusqu'en tertiaire.

Le matériel a été déterminé pendant la période 1960—1963 par le professeur Ioan Humml en collaboration avec le professeur Semaka. Le matériel tertiaire a été déterminé par le professeur A. Givulescu.

Le mérite principal dans la création d'une manière scientifique de la collection revient à I. Humml qui a déployé une activité soutenue dans notre section pendant la période en qualité de muséographe.

Bien que ont collaboré des spécialistes renommés à la détermination de la collection, le progrès des sciences biologiques impose une révision de la collection.

La présence dans la collection de quelques plantes fossiles découvertes sur le territoire du Banat, et non-signalées dans une autre partie du pays augmente incontestablement la valeur scientifique de la collection.

Grâce à sa valeur, la collection entière a été déclarée comme bien susceptible de faire partie du patrimoine culturel national. La préoccupation du collectif de notre section se manifeste au présent par la conservation en de bonnes conditions de cette collection, par son développement, ainsi que par action de trouver quelques formes adéquates de présentation des expositions.

Aresa autorului: NACU OCTAVIAN, Muzeul Banatului, P-ța Huniade nr. 1. 1900 TIMIȘOARA.

NECESITATEA OCROTIRII UNOR TAXONI RARI, PE CALE DE DISPARIȚIE ÎN FLORA JUDEȚULUI TIMIȘ

Ladislau Schrött

Actuala suprafața a județului Timiș, datorită unei destul de mari variații a formelor de relief, a condițiilor climatice diferite și a surselor variate, prezenta în trecut o vegetație naturală complexă și heterogenă.

În ultimul secol ca o consecință a industrializării și a extinderii terenurilor agricole în dauna pajiștilor xerofile din vest și a pădurilor din centrul și estul județului, o serie de asociații vegetale, în trecut larg răspândite au dispărut complet sau fragmentele păstrate sînt puternic modificate. Numeroase specii, în urma distrugerii ecosistemelor naturale și-au restrîns treptat arealul fiind azi pe cale de dispariție. În jurul municipiului Timișoara specii citate în lucrările botaniștilor din secolul XIX (I. Heuffel, 1858, L. Simkovics, 1878, V. Borbás, 1884) au dispărut sau sînt sporadice (*Marsilea quadrifolia*, *Stratiotes aloides*, *Iris pumila*, *Trapa natans*, *Orlaya grandiflora* ș.a.). În alte zone ale județului, specii citate în lucrările floristice din perioada 1850—1900 au devenit rare (*Stipa capillata*, *Iris spuria*, *Colchicum arenarium*, *Echinops sphaerocephalus* ș.a.).

Despre o serie întreagă de asociații vegetale, pajiști stepice sau păduri subxerofile din silvostepă, știm azi relativ puțin ; cele cîteva fragmente mult modificate care ne-au rămas permit reconstituirea în linii mari a vegetației din trecut.

Toate acestea ne duc la concluzia că ocrotirea naturii în partea de nord-vest a Banatului, cu toate că flora de aici este ceva mai săracă decît florea regiunilor vecine iar vegetația actuală cuprinde doar cîteva asociații cu caracter relictar, este tot atît de importantă ca și în oricare din celelalte regiuni ale țării. Păstrarea în continuare a speciilor rare, pe cale de dispariție într-un județ cu o puternică industrie și o agricultură dezvoltată este o acțiune destul de dificilă și complexă.

Dezvoltarea și înmulțirea oricărei specii vegetale este dependentă de o serie de factori aziotici și biotici. Păstrarea speciei nu se poate face decît păstrîndu-se relativ puțin modificat întregul complex de factori care influențează dezvoltarea și înmulțirea ei. Supraviețuirea spe-

ciilor rare se asigură numai dacă se păstrează neschimbat sau foarte puțin schimbat biotopul și biocenoza în care acestea se dezvoltă. De aici concluzia că ocrotirea speciilor trebuie să se bazeze pe menținerea unor populații de plante în cadrul ecosistemelor naturale relativ puțin modificate.

Având în vedere acestea, grupăm cele peste 50 specii rare care necesită ocrotirea în județul Timiș, în ecosisteme ce cuprind grupări de plante încadrate la următoarele tipuri de vegetație :

A. VEGETAȚIA ZONALĂ (PRIMARĂ ȘI DERIVATĂ)

- a) Pajiștile xerofile stepice ruderalizate și pajiștile derivate, din partea de vest a județului

<i>Stipa capillata</i>	Sp.
<i>Agropyron pectiniforme</i>	Sp. car.
<i>Phleum paniculatum</i>	Sp. car.
<i>Dasypyrum villosum</i>	Sp.
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Sp.
<i>Peucedanum officinale</i>	Sp. g.
<i>Iris pumila</i>	Sp.
<i>Crocus variegatus</i>	R.

- b) Pădurile subxerofile de stejar pufos, cer, gîrniță și pajiștile xeromezofile instalate în locul pădurilor :

<i>Prunus fruticosa</i>	Sp. car.
<i>Quercus virgiliana</i>	Sp. car.
<i>Lathyrus pannonicus ssp. asphodeloides</i>	Sp. reg.
<i>Lathyrus hallersteinii</i>	Sp. reg.
<i>Pulsatilla montana</i>	Sp. reg.
<i>Muscari botryoides</i>	Sp. reg.
<i>Iris pseudocyperus</i>	Sp.
<i>Iris variegata</i>	Sp.
<i>Crocus banaticus</i>	Sp. reg.

- c) Pădurile mezofile de gorun, fag și pajiștile mezofile instalate în locul pădurilor :

<i>Fritillaria montana</i>	Sp. reg.
<i>Ruscus aculeatus</i>	R. ocr.
<i>Ruscus hypoglossum</i>	R. ocr.

- d) Pădurile de conifere și pajiștile mezofile din luminișurile pădurilor :

<i>Ophris sphegodes</i>	(+)
-------------------------	-----

B. VEGETAȚIA INTRAZONALĂ

- e) Vegetația acvatică și palustră din regiunea de cîmpie :

<i>Najas minor</i>	Sp. m.
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	Sp. m.
<i>Ceratophyllum submersum var. haynaldianum</i>	Sp. m.

<i>Valisneria spiralis</i>	Sp.
<i>Hippuris vulgaris</i>	R.
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Sp. m.
<i>Nymphaea candida</i>	(+)
<i>Nymphaea alba</i>	Sp. m.
<i>Trapa natans</i>	Sp.
<i>Stratiotes aloides</i>	Sp.
<i>Ludwigia palustris</i>	Sp. reg.
<i>Callitriche palustris</i>	Sp.
<i>Limosella aquatica</i>	Sp.
<i>Triglochin palustris</i>	Sp.
<i>Euphorbia palustris</i>	Sp. g.
<i>Euphorbia lucida</i>	Sp. g.
<i>Chlorocyperus glaber</i>	Sp.

f) Vegetația pajștilor mezo-higrofile din luncile riurilor :

<i>Peucedanum rochelianum</i>	Sp.
<i>Narcissus stellaris</i>	Sp. reg.
<i>Lathyrus latifolius</i>	• Sp. m.
<i>Glycyrrhiza echinata</i>	Sp. reg.

g) Vegetația sărăturilor :

<i>Trifolium subterraneum</i>	Sp.
<i>Trifolium ornithopodioides</i>	Sp.
<i>Trifolium angulatum</i>	Sp.
<i>Bupleurum tenuissimum</i> var. <i>salinum</i>	Sp.
<i>Aster punctatus</i> ssp. <i>canus</i>	Sp. g.
<i>Aster tripolium</i> var. <i>pannonicus</i>	Sp. g.
<i>Achillea asplenifolia</i>	Sp. reg.
<i>Iris spuria</i>	Sp. reg.
<i>Plantago schwarzenbergiana</i>	Sp.

h) Vegetația stejăretelor de luncă din regiunea de cîmpie și colinară :

<i>Fritillaria meleagris</i>	R. ocr.
<i>Galanthus nivalis</i>	Sp. m.
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Sp. m.
<i>Lilium martagon</i>	Sp. reg.

Prescurtări folosite :

Sp.=specie rară sau sporadică, cu arealul fragmentat în județul Timiș, populațiile speciei devin din ce în ce mai reduse în ultimii ani ;

R.=specie rară, fiind semnalată încă din sec. XIX numai din cîteva stațiuni unde populațiile mici au reușit să se mențină pînă azi ;

Sp.m.=specie destul de frecventă în flora județului, rară însă în jurul Timișoarei sau a altor orașe ca o consecință a poluării mediului ;

Sp. reg.=specie rară, întîlnindu-se numai în anumite regiuni ale județului ;

R. ocr.=specie rară în flora județului, ocrotită în întreaga țară ;

Sp. g.=specie frecventă sau sporadică în flora județului, reprezintă gazda pe care se dezvoltă larvele unor specii de lepidoptere rare în entomofauna județului, planta necesită ocrotire în vederea menținerii insectei ;

Sp. car.=specie în trecut caracteristică unei anumite vegetații, devenită rară sau sporadică în urma distrugerii sau reducerii considerabile a vegetației respective ;

(+)=specie citată în lucrările floristice din sec. XVIII—XIX, azi dispărută din flora județului.

Din enumerarea celor peste 50 specii rare, pe cale de dispariție în județul Timiș se pot stabili unele concluzii și propuneri în vederea menținerii lor în viitor.

Păstrarea acestor plante, mărturii a existenței în trecut a unei vegetații destul de complexă și heterogenă, în mare parte distrusă în secolele XVIII—XX se poate realiza numai dacă se vor menține nemodificate ecosistemele în care speciile rare și-au găsit condiții favorabile pentru dezvoltare și reproducere.

Având în vedere dispersarea speciilor rare, pe cale de dispariție, în întregul județ, în aproape toate tipurile de vegetație, nu se poate deli-

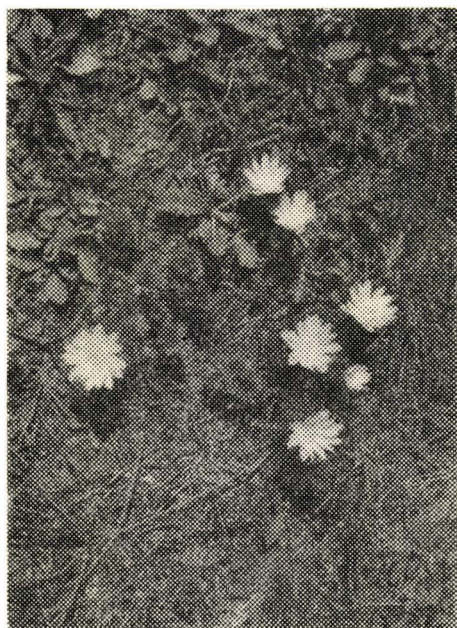


Fig. 1. *Adonis vernalis* L. specie caracteristică pentru pajiștile xerofile, în urma extinderii terenurilor agricole a devenit rară în vestul județului.

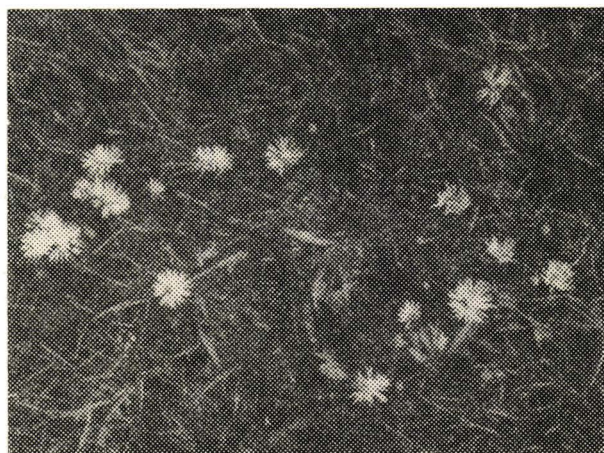


Fig. 2. *Aster tripolium* L. var. *pannonicus* (Jacq.) Beck. crește pe terenurile sărăturate din vestul județului. Planta reprezintă gazda pe care se dezvoltă larvele unor insecte rare în entomofauna județului.

mita o rezervație naturală unică cu suprafață mare în care să se ocrotească marea majoritate a speciilor caracteristice acestei regiuni. Se pot stabili suprafețe mici, rezervații locale care dacă vor rămâne în viitor neschimbate vor putea păstra interesantele vestigii ale unei vegetații dispărute. Dintre acestea menționăm următoarele :

Movila Șișitak în apropierea comunei Sînpetru-Mare, unde s-au păstrat câteva specii caracteristice vechilor pajiști stepice din vestul județului.

Cîteva parcele din pădurea Casa Verde lângă Timișoara unde s-a păstrat *Ophioglossum vulgare*, *Digitalis feruginea* alături de alte elemente tipice stejărețelor de luncă.

Pajiștile mezo-higrofile avînd o suprafață de cca 1 ha, în apropierea comunei Făget ; acestea se remarcă primăvara prin abundența narciselor (*Narcissus stellaris*) iar vara prin înflorirea lui *Peucedanum rochelianum*.

O suprafață de cca 2,5 ha din Lunca Pogănișului în care s-a păstrat *Fritillaria meleagris* în stațiunea cea mai apropiată de Timișoara.

Cîteva parcele din Pădurea Cocora din apropierea comunei Pișchia în care s-au păstrat numeroase elemente tipice pentru pădurile subxerofile ce caracterizau silvo-stepa din vestul Banatului.

Două lacuri mici din apropierea canalului Bega, între Remetea Mare și Timișoara în care s-au păstrat fitocenoză acvatice cu *Nymphaea alba* dominantă și fitocenoză de plante submerse în care se remarcă cîteva rarități pentru flora Banatului.



Fig. 3. *Nymphaea peltata* (Gmel.) O. Ktze. plantă acvatică devenită rară mai ales în jurul Timișoarei și a altor orașe din județ.

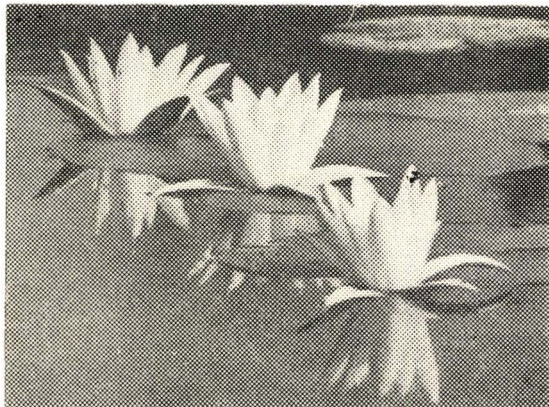


Fig. 4. *Nymphaea alba* L. plantă caracteristică pentru lacurile cu apă nepoluată, devine din ce în ce mai rară în apele din jurul Timișoarei.

LA NÉCESSITÉ DE PROTÉGER CERTAINS TAXONS RARES, EN VOIE DE DISPARITION DANS LA FLORE DU DÉPARTEMENT DU TIMIȘ

R É S U M É

La flore du département du Timiș, bien que plus pauvre comparative à celle des départements voisins, comporte plus de 50 espèces rares ou en voie de disparition. Ces espèces, qui témoignent de l'existence d'une végétation assez complexe et hétérogène, détruite en grande partie aux XVIII^e—XX^e siècles, ne pourront se maintenir que si les écosystèmes où elles trouvent des conditions favorables au développement et à la reproduction ne se modifient pas.

BIBLIOGRAFIE

- Borbás, V.*, Temes megye vegetációja, magyar orvosok és természetvizsgálója XXIII vándorgyűlésen kiadott emlékműbő, Temesvár, 1884.
Borza, Al. Vegetația Banatului în timpul romanilor, Bul. Grăd. Bot. și al Muz. Bot. de la Univ. din Cluj la Timișoara, T.XXIII, nr. 3—4, 1943.
Bujorean, Gh., Contribuție la flora Timișoarei, Bul. Grăd. Bot. și al Muz. Bot. de la Univ. din Cluj la Timișoara, T.XXII, nr. 1—2, 1942.
Heuffel, I., Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi, Vindobonae, 1858.
Rochel, I., Plantae Banatus rariores, Pestini, 1828.
Simkovics, L., Bánsági és hunyadmegyei utazásom, Akad. Közl. T.XV, Budapest, 1878.
— Flora R.P.R.—R.S.R., vol. I—XIII, București, 1954—1976.

Adresa autorului: Lect. Univ. SCHRÖTT
LADISLAU
Facultatea de Științe ale Naturii
Str. Pestalozzi nr. 16. 1900 — TIMIȘOARA.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL ECOLOGIC AL UNOR HALOFITE DIN CÎMPIA JOASĂ A TIMIȘULUI

Pop Adelina

Cîmpia joasă a Timișului, localizată în sectorul vestic al cîmpiei Banatului, cuprinde zona de divagare a râurilor Bega, Timiș și Bîrzava (M. Bizeria, 1970), apărută după retragerea apelor Lacului Panonic. În urma lucrărilor sistematice de hidroameliorații la care a fost supusă, ea se prezintă ca un teritoriu plan, ușor înclinat spre vest (2,3—2,5 %) presărat cu frecvente denivelări, microdepresiuni și grinduri mai ridicate.

Climatul temperat — continental cu temperaturi medii anuale de 10,9 °C, cantitățile medii anuale de cca 630 mm precipitații, abundente în mai, iunie și reduse în iulie, august, septembrie cînd evapotranspirația este foarte activă, alături de nivelul ridicat (0,3—3 m) al apelor freatice variat mineralizate, intensifică procesele secundare de halomorfism. Ca urmare în zona cercetată se află întinse suprafețe (cca. 32 000 ha) de soluri halomorfe și hidrohalomorfe, îndeosebi solonețuri și lăcoviști salinizate, pe care vegetează numeroase halofite, adaptate în procesul dezvoltării lor individuale la concentrații mari de săruri în sol.

Studiile întreprinse de numeroși cercetători (B. P. Stroganov, 1960) arată că determinant în răspîndirea halofitelor și a glicofitelor este factorul edafic și îndeosebi concentrația de săruri solubile din sol, care provoacă un stres biologic al sării (J. Levitt, 1972). În lucrarea de față s-a urmărit să se stabilească în ce măsură variația concentrației de săruri solubile din sol determină modificări ale componentelor hidrosolubile din plante și cum reacționează la aceasta diferitele tipuri de halofite. Materialul analizat provine din terenurile sărăturate de la Becicherecul Mic localitate situată la 17 km nord-vest de Timișoara. Stațiunea are ca tip de sol un soloneț-solonceacid compact cu structura luto-argilooasă, permeabilitate redusă pentru apă și aer, conținut ridicat în săruri solubile: NaHCO_3 , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , NaCl (1—2 și peste 2 %), alcalinitate excesivă (C. Oprea și colab., 1971). Speciile recoltate în momentul înfloririi împreună cu porțiunea de sol din jurul rizosferei și analizate au fost: *Campylosma annua* Pall., *Plantago schwarzenbergiana* Schur., *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Aster tripolium* L., *Trifolium subterraneum* L., *Limo-*

nium gmelini (Willd.) O. Ktze, Artemisia maritima L., Pholiurus pannonicus (Host.) Trin., Festuca pseudovina Hack, în două variante : una cu exemplarele recoltate din Artemisio-Festucetum pseudovinae (Magyar 1928) Soó 1933, iar cealaltă din Achilleo-Festucetum pseudovinae (Magyar 1928) Soó 1933, Achillea setacea W. et K.

Metoda de lucru. Analizele s-au efectuat pe materialul vegetal și probele de sol uscate la aer. S-a determinat în extract apos 1 : 5 (sol-apă distilată) pH-ul, conductometric (s-a utilizat conductometrul tip OK-102/1) conținutul de săruri solubile (reziduiul fix) al solului la nivelul rizosferei și în extract apos 1 : 10 de material vegetal uscat la etuvă și triturat concentrația substanțelor hidrosolubile din plante (Gr. Obrejeanu și colab., 1964). Datele calculate în funcție de diluția extractului s-au exprimat în procente față de substanța uscată. Conținutul de substanță uscată și umiditatea au fost stabilite prin uscarea unor probe de material vegetal și sol în etuvă la 104 °C, pînă la greutate constantă. La materialul vegetal s-au făcut în paralel și determinări în extract apos 1 : 100 din cenușa obținută prin calcinarea materialului în cuptor la 550 °C pentru stabilirea concentrației sărurilor. Datele analizate permit stabilirea comportării halofitelor față de concentrația sărurilor și potențialul osmotice realizat de acestea în exterior, contribuția sărurilor și a componentelor organice osmotice active la potențialul osmotice al sucului celular.

Rezultatele cercetărilor. Halofitele analizate absorb și acumulează din sol cantități diferite dar relativ mari de săruri pînă la anumite valori limită. Solul din zona sistemului radicular (rizosfera) al plantelor prezintă în probele uscate la aer și apoi la 104 °C un conținut foarte scăzut de apă, astfel umiditatea (Tab. 1) are valori între 4,30 și 6,78%. Alcalinitate este excesivă pH-ul înregistrînd 7,28 la Pholiurus pannonicus, 8,97 la Camphorosma annua și 9,25 la Limonium gmelini.

Tabel 1

Conținutul de apă, săruri solubile și pH-ul solului

Varianța	Solul din rizosfera plantelor	Umiditatea %	Substanța uscată	pH-ul	Sărurile hidrosolubile % din S.U.	Raportul săruri în sol în cenușa plantelor
1	Camphorosma annua	5,07	94,93	8,97	3,75	1 : 5,40
2	Plantago schwarzenbergiana	5,47	94,53	7,90	3,16	1 : 5,90
3	Puccinellia distans	5,17	94,83	8,75	3,28	1 : 5,07
4	Aster tripolium	5,56	94,44	8,00	2,82	1 : 5,16
5	Trifolium subterraneum	5,80	94,20	7,75	2,77	1 : 5,25
6	Limonium gmelini	4,30	95,70	9,25	4,49	1 : 2,35
7	Artemisia maritima	5,49	94,51	8,02	2,35	1 : 2,53
8	Pholiurus pannonicus	5,30	94,70	7,28	1,95	1 : 4,86
9	Festuca pseudovina (Artemisio-Festucetum)	5,44	94,56	7,94	2,22	1 : 4,26
10	Festuca pseudovina (Achilleo-Festucetum)	5,80	94,20	7,85	1,84	1 : 5,13
11	Achillea setacea	6,78	93,22	7,88	1,61	1 : 4,17

Concentrația sărurilor hidrosolubile oscilînd la majoritatea între 1,5 și 2,35% înregistrează chiar valori de 3,75% la Camphorosma annua și 4,49% la Limonium gmelini. Deci în rizosfera plantelor cercetate se

crează un potențial osmotic ridicat, care îngreuiază mult absorbția apei, produce deshidratarea țesuturilor și manifestă toxicitate prin ionii minerali conținuți. Remarcăm faptul că halofitele prezintă adaptări, care le conferă rezistență la aceste condiții vitrege, vegetind normal în stațiunea cercetată. Urmărind dinamica conținutului de apă în probele de material vegetal uscate la aer și apoi la etuvă la 104 °C observăm că umiditatea (Tab. 2) variază în limite foarte mici respectiv 9,47 și 12,54 % și este foarte scăzută, fapt confirmat de M. Pușcaș și colab., 1966. În conținutul de substanță uscată cu valoare între 87,46 și 90,53% proporție însemnată ocupă substanțele hidrosolubile, care asigură un potențial osmotic ridicat de absorbție a apei (Flavia Rațiu, 1967).

Tabel 2.

Conținutul de apă și substanțe solubile al plantelor

Varianta	Specia	Umiditatea plantei %	Substanța uscată %	Concentrația substanțelor hidrosolubile în % din S.U.			
				Total	Săruri în cenușă (a)	Substanțe organice (b)	Raportul a : b
1	Camphorosma annua	9,57	90,43	58,91	20,25	38,66	1 : 1,9
2	Plantago schwarzenbergiana	10,38	89,62	58,16	18,72	39,44	1 : 2,1
3	Puccinellia distans	10,08	89,92	49,59	16,53	33,06	1 : 2
4	Aster tripolium	11,56	88,44	44,53	14,56	29,97	1 : 2
5	Trifolium subterraneum	12,54	87,46	38,66	12,81	25,85	1 : 2
6	Limonium gmelini	9,47	90,53	31,79	10,59	21,20	1 : 2
7	Artemisia maritima	10,5	89,5	32,72	5,95	26,77	1 : 4,5
8	Pholiurus pannonicus	9,84	90,16	33,23	9,48	23,75	1 : 2,4
9	Festuca pseudovina (Artemisio-Festucetum)	10,71	89,29	38,79	9,94	28,83	1 : 2,9
10	Festuca pseudovina (Achilleo-Festucetum)	10,02	89,98	37,76	9,44	28,32	1 : 3
11	Achillea setacea	10,23	89,77	30,46	7,23	23,13	1 : 3,2

Analiza sărurilor minerale din cenușă arată comportarea diferită a speciilor luate în studiu privind absorbția din sol și acumularea lor în plantă (V. Kabanov 1973). Astfel Camphorosma annua, care în rizosferă prezintă o concentrație mare de 3,75% de săruri solubile și Plantago schwarzenbergiana cu 2,15% absorb cantități foarte mari de 20,25 respectiv 18,72% săruri față de substanța uscată. La aceste specii crescută este și proporția de substanțe organice de 38,66 respectiv 39,44 %, astfel că totalul de substanțe hidrosolubile atinge cele mai ridicate valori. O situație asemănătoare remarcăm la Puccinellia distans, Aster tripolium și Trifolium subterraneum, care absorbind din sol cantități relativ mai mici de săruri conțin și o proporție dominată de substanțe organice. Datele noastre confirmă includerea de către Steiner (M. J. Adriani 1958) a acestor specii halofile în tipul reglator al halofitelor care acumulează săruri în aparatul lor vegetativ, cu remarca că se menține în toate cazurile un raport relativ constant de 1 : 2 (sau 1,9) între sărurile minerale acumulate și substanțele organice sintetizate. Acest raport comun pentru cele

2 categorii de halofite tip reglator (acumulator și excretor) arată o cale interesantă de studiere a ecologiei halofitelor. Deosebită apare comportarea speciei *Limonium gmelini*, care deși în rizosferă prezintă cea mai mare concentrație de săruri solubile (4,49%) avînd posibilitatea de a le elimina prin glande excretoare (Flavia Rațiu 1967) are un conținut de numai 10,59% săruri în plantă, dar raportul săruri minerale substanțe organice se menține tot de 1 : 2. În schimb *Artemisia maritima* are un conținut mic de numai 5,95% săruri și-și menține potențialul osmotic ridicat prin mărirea în raport de 1 : 4,5 a substanțelor organice osmotice active, ceea ce arată o nouă posibilitate de rezistență a plantelor la săruri confirmată de B. P. Strogonov 1960, iar de noi (M. Pușcaș și colab. 1966) în experiențele anterioare și la fasole. La speciile *Pholurus pannonicus*, *Festuca pseudovina* și *Achillea setacea* care conțin cantități mai mici de săruri se remarcă deasemenea o creștere a conținutului de substanțe organice în raport de la 1 : 2,4 pînă la 1 : 3,2, aceasta confirmînd posibilitatea de a localiza sărurile în formațiuni structurale speciale și calitatea unor halofite de a fi impermeabile pentru săruri după Keller și alți cercetători (B. P. Strogonov 1960). *Festuca pseudovina* se comportă în cele două condiții diferite de salinizare asemănător în sensul că conținutul de săruri și raportul lor față de substanțele organice se menține constant respectiv 1 : 2,9 la varianta din *Artemisio — Festucetum pseudovinae* și 1 : 3 la cea din *Achilleo-Festucetum pseudovinae*. Datele obținute explică amplitudinea ecologică largă de viațuire a speciei *Festuca pseudovina* și formarea în cursul dezvoltării ei a unor ecotipuri caracteristice stațiunilor respective.

Concluzii. Cercetările noastre confirmă capacitatea halofitelor de a acumula în corpul lor săruri, precizînd că în cazul unora acumularea corespunde cu concentrația acestora în sol, la altele diferă datorită unor căi specifice de adaptare. Se desprinde deasemenea concluzia existenței unei proporții între sărurile minerale absorbite și substanțele organice sintetizate, care să dea o posibilitate de clasificare unitară a halofitelor pe baze ecologice. Se remarcă că și la grade diferite de sărăturare specia reacționează asemănător ca urmare a formării în cursul dezvoltării sale filogenetice a unor ecotipuri adaptate stațional. Cunoașterea mecanismului de adaptare a diferitelor tipuri de halofite va da posibilitatea găsirii căilor de cultivare a halofitelor în condiții de slabă salinizare a solului.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUES HALOPHYTES DE LA PLAINE BASSE DU TIMIȘ

R É S U M É

On a étudié le rapport entre la concentration des sels minéraux solubles du sol et celle des substances organiques hydrosolubles de la plante chez les espèces halophiles : *Champhorosma annua* Pall., *Plantago*

schwarzenbergiana Schur., Puccinellia distans (L.) Parl., Aster tripolium L., Trifolium subterraneum L., Limonium gmelini (Wild.) O. Ktze, Artemisia maritima L., Pholiurus pannonicus (Host.) Trin., Festuca pseudovina Hack., Achillea setacea W. et K. en poursuivant les différentes voies spécifiques de leur adaptation.

Les corrélations établies contribuent à la connaissance de l'écologie des halophytes et donnent la possibilité de trouver des critères unitaires pour leur classification.

BIBLIOGRAFIE

- Adriani M. I.*, 1958, Halophyten in Ruhland W. Handbuch der Pflanzenphysiologie V.IV (709—723), Berlin-Göttinger-Heidelberg.
- Bizerea M.*, 1970, Relieful județului Timiș, Tibiscus (179—188), Timișoara.
- Kabanov V. V., Oteghenov J.*, 1973, Vliianie hloridov i sulfatov natriia na sostav rastenii, Fiziol, V. 20, n. 4 (806—814), Moskva.
- Levitt J.*, 1972, Responses of plants to environmental stresses (489—565), New York and London.
- Obrejanu Gr. și colab.*, 1964, Metode de cercetare a solului (233—291), București.
- Oprea C. V., Stepanescu E., Vlas I.*, 1971, Solurile saline și alcaline. Ameliorarea lor (19—42), București.
- Puscaș M., Stoiciu Tatiana, Baia V., Otarașanu Ana, Pușcașu Adelina*, 1966, Particularitățile unor procese fiziologice la fasole sub acțiunea toxică a citorva săruri, Lucr. științ. ale I.A.T., ser. agr. V. IX (295—308) Timișoara.
- Rațiu Flavia și Nicolau Magdalena* 1967, Contribuții la cunoașterea ecologiei unor halofite, Contrib. bot. (315—322), Cluj.
- Strogonov B. P.*, 1960, Fiziologhia ustoičivosti rastenia (609—625), Moskva.

Adresa autorului: Dr. POP ADELINA
Facultatea de Agronomie
Spl. T. Vladimirescu, nr. 14 a.
1900 — TIMIȘOARA.

FENOMENUL DE PLASTICITATE A TULPINII ȘI RĂDĂCINII LA PRINCIPALELE SPECII LEMNOASE DIN CÎMPIA TIMIȘULUI

Popa-Costea Viorel

Prin fenomenul de plasticitate a tulpinii și rădăcinii, la speciile lemnoase, se înțelege proprietatea de contragere și revenire la dimensiunile inițiale, sub influența unor factori externi.

Fenomenul de plasticitate a tulpinilor, a fost observat destul de recent (Mac Dougal, 1938) și a făcut obiectul a numeroase cercetări, în țara noastră, fiind pus în evidență la o serie de specii, începînd din anul 1962 și pînă în prezent, de către fondatorul „școlii” românești de auxologie, academicianul Ion Popescu-Zeletin și elevii săi.

Prin cercetările întreprinse, în perioada 1969—1974, s-a urmărit acest fenomen în condițiile ecologice ale Cîmpiei Timișului, la speciile componente ale șleaurilor și stejăreto-șleaurilor de cîmpie și luncă. Noutatea acestor cercetări constă în faptul că, fenomenul de plasticitate, a fost urmărit la nivelul rădăcinilor, în lungul tulpinii (pînă la nivelul coroanei) și în funcție de orientarea tulpinilor față de punctele cardinale.

Este cunoscut faptul că tulpinile arborilor, prezintă contrageri atît în sezonul de vegetație cît și în perioada de repaos vegetativ, cauzele acestor contrageri atribuindu-se deshidratării țesuturilor sub influența secetei din atmosferă și sol, în primul caz, și sub influența temperaturii scăzute în cel de al doilea caz.

Pentru punerea în evidență a fenomenului de plasticitate a tulpinilor și a rădăcinilor primare s-au instalat două suprafețe experimentale în două arborete caracteristice pentru zona studiată, în care s-au echipat pentru măsurători auxometrice un număr de 340 arbori (St., Fr., Te., Ca., și Jug.). Măsurătorile auxometrice s-au efectuat săptămînal, și în anumite perioade zilnic, la aceeași oră din zi timp de 4 ani (1969—1972). Măsurătorile s-au efectuat cu auxometrul românesc, precizie 0,01 mm. Pentru a stabili influența factorilor ecologici asupra dinamicii fenomenului de plasticitate, în suprafața experimentală nr. 1 a funcționat pe toată durata cercetărilor o stație ecologică, dotată cu aparatura necesară. Umiditatea solului s-a determinat pe adîncimea 0—100 cm prin extragerea de probe cu sonda din 10 în 10 cm, bilunar.

Suprafețele experimentale au fost amplasate în trupurile de pădure Bazoș Parc și Bazoș Hitiaș, trupuri reprezentative pentru stejăretoșleaurile și șleaurile din Cîmpia Timișului.

FENOMENUL DE PLASTICITATE LA NIVELUL RĂDĂCINILOR PRIMARE

Din prelucrarea măsurătorilor auxometrice efectuate la nivelul rădăcinilor primare la stejarul pedunculat, frasin comun și carpen, rezultă că și la acest nivel au loc atît contrageri și reveniri în timpul sezonului de vegetație, imediat după oprirea procesului de creștere radială, sau chiar înainte de oprirea acestui proces, cit și contrageri și reveniri în timpul repausului vegetativ.

Specia care prezintă contrageri și stagnări chiar, în timpul perioadei de creștere radială a rădăcinilor, este frasinul comun după cum rezultă și din figurile 1, 2 și 3—6. La stejarul pedunculat, se observă o

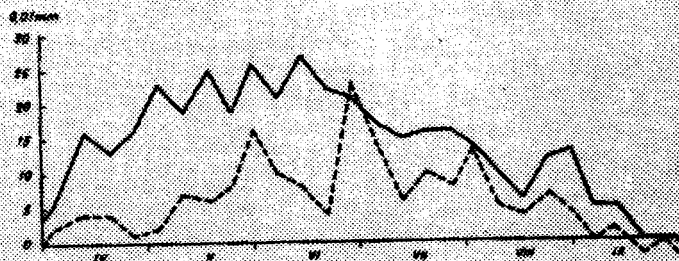


Fig. 1 Dinamica creșterii radiale a rădăcinilor și fuziunii la stejar. În sezonul de vegetație 1971

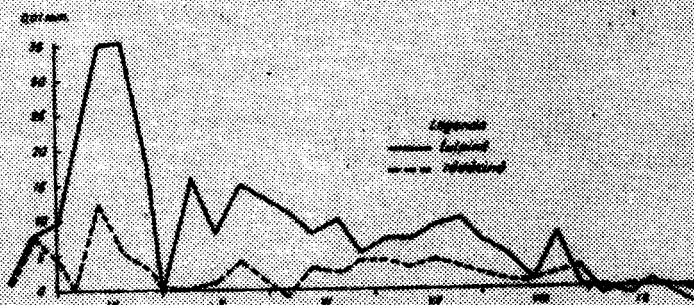


Fig. 2 Dinamica creșterii radiale a rădăcinilor și fuziunii la stejar. În sezonul de vegetație 1972

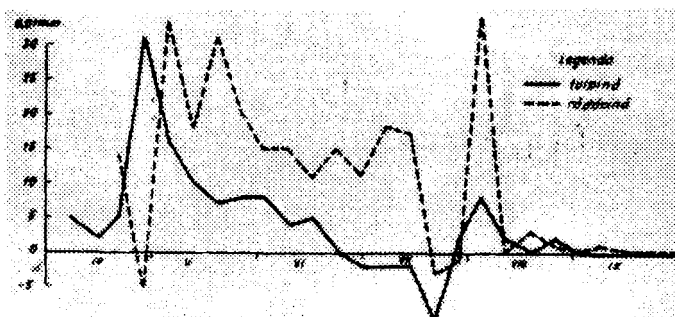


Fig. 3 Dinamica creșterii radiale a rădăcinii și tulpinii la frezin, în sezonul de vegetație 1969

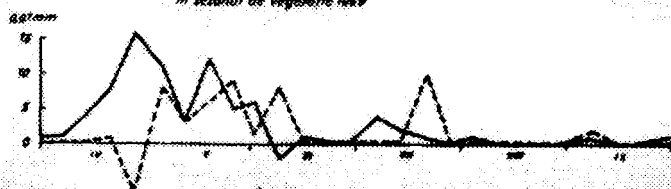


Fig. 4 Dinamica creșterii radiale a rădăcinii și tulpinii la frezin, în sezonul de vegetație 1970



Fig. 5 Dinamica creșterii radiale a rădăcinii și tulpinii la frezin, în sezonul de vegetație 1971



Fig. 6 Dinamica creșterii radiale a rădăcinii și tulpinii la frezin, în sezonul de vegetație 1972

ușoară contragere numai în anul 1972, când se constată și o perioadă de stagnare a creșterilor radiale la nivelul rădăcinilor, în plină perioadă de creștere (fig. nr. 2). Carpenul nu prezintă contrageri în timpul perioadei de creștere radială la nivelul rădăcinilor.

Se observă la toate cele trei specii, că, imediat după oprirea procesului de creștere radială, au loc o serie de contrageri și reveniri, care sînt simultane și de același sens, cu contragerile și revenirile de la nivelul tulpinii, diferind numai din punct de vedere al intensității față de acestea.

În perioada de iarnă se produc contrageri și reveniri de intensitate mai mare la nivelul rădăcinilor, care la unele specii depășesc valoarea creșterilor anuale la acest nivel. Și în acest caz contragerile și revenirile sînt simultane cu cele de la nivelul tulpinii.

Contragerile maxime (în %) față de creșterea anuală (suprafața experimentală nr. 1).

Nr. crt.	Anul	Sezon de vegetație			Repaos vegetativ		
		Stejar	Frasin	Carpen	Stejar	Frasin	Carpen
0	1	2	3	4	5	6	7
1	1969	—	1,5	—	1,6	2,7	5,5
2	1970	—	—	—	10,2	89,5	—
3	1971	1,2	58,3	—	29,7	197,2	—
4	1972	1,7	21,8	—	—	—	—

Din datele înscrise în tabelul nr. 1, rezultă că cele mai mari contrageri atît în timpul sezonului de vegetație, cît și în perioada repaosului vegetativ se înregistrează în cazul frasinului comun. Dacă explicația contragerilor mari din perioada de creștere radială a rădăcinilor, sau a celor din perioada sezonului de vegetație, în general, pot fi atribuite faptului că frasinul, este o specie cu o înrădăcinare superficială și cu cea mai mare transpirație (Poescu-Zeletin și col. 1971), contragerile mari din timpul repaosului vegetativ, nu mai pot fi atribuite aceluiași cauze. Această constatare pare a scoate în evidență faptul că intensitatea contragerilor în aceleași condiții ecologice, depinde de structura internă a țesuturilor lemnoase, de capacitatea de hidratare și deshidratare a țesuturilor și, în sfîrșit, de capacitatea de turgescență a celulelor țesuturilor lemnoase și ale scoarței, care diferă de la specie la specie.

Acest lucru este necesar a fi lămurit în viitor prin cercetări complexe de fiziologie și auxologie.

Cunoscut fiind faptul că valoarea contragerilor se află în raport invers cu dimensiunile organului măsurat, se apreciază că o comparație între valoarea contragerilor la nivelul rădăcinii și valoarea contragerilor la nivelul tulpinii aceluiași arbori, este needificatoare.

FENOMENUL DE PLASTICITATE A TULPINILOR

Din analiza măsurărilor auxometrice efectuate, la înălțimea de 1,30 m a tulpinii, pe direcția nord, în cele două suprafețe experimentale, pe perioada celor patru ani de cercetare, rezultă că la unele specii apar contrageri și perioade de stagnare, în timpul perioadei de creștere radială (frasin comun și tei argintiu), iar la altele apar contrageri numai după oprirea procesului de creștere radială și la toate speciile apar contrageri mari, în perioada de repaos vegetativ, respectiv contrageri de iarnă.

Mărimea acestor contrageri este diferită funcție de perioada în care apar (vara, iarna), funcție de intensitatea factorilor externi care le provoacă, funcție de specie, funcție de dezvoltarea dimensională a arborilor, și altele.

Pentru a ilustra acest lucru se vor reda în cele ce urmează valorile relative ale contragerilor maxime raportate la creșterile radiale anuale, pe specii și pe ani.

Contragerile maxime (în %) față de creșterea anuală :

Nr. crt.	Anul	Sezon de vegetație				Rapaos vegetativ			
		St.	Fr.	Ca.	Jug.	St.	Fr.	Ca.	Jug.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1969	—	4,8	—	—	3,7	42,3	16,2	28,6
2	1970	—	—	—	—	11,0	36,5	16,3	49,2
3	1971	—	4,5	—	—	15,3	57,6	33,9	48,2
4	1972	—	5,2	1,7	3,2	—	—	—	—

Din analiza datelor înscrise în tabelul nr. 2 rezultă că în sezonul de vegetație (aprilie—septembrie) mărimea contragerilor la aceeași specie este cu mult mai mică în comparație cu contragerile de iarnă.

Mărimea contragerilor, la nivelul de referință al tulpinii, se află în raport invers proporțional cu grosimea arborilor. Coeficienții de corelație al acestui raport și ecuațiile de regresie, pentru stejar pedunculat și frasin comun se prezintă după cum urmează :

$$\text{Stejar } r = -0,899 ; \quad y = 608,39 - 0,402 \times$$

$$\text{Frasin } r = -0,649 ; \quad y = 109,7 - 1,725 \times$$

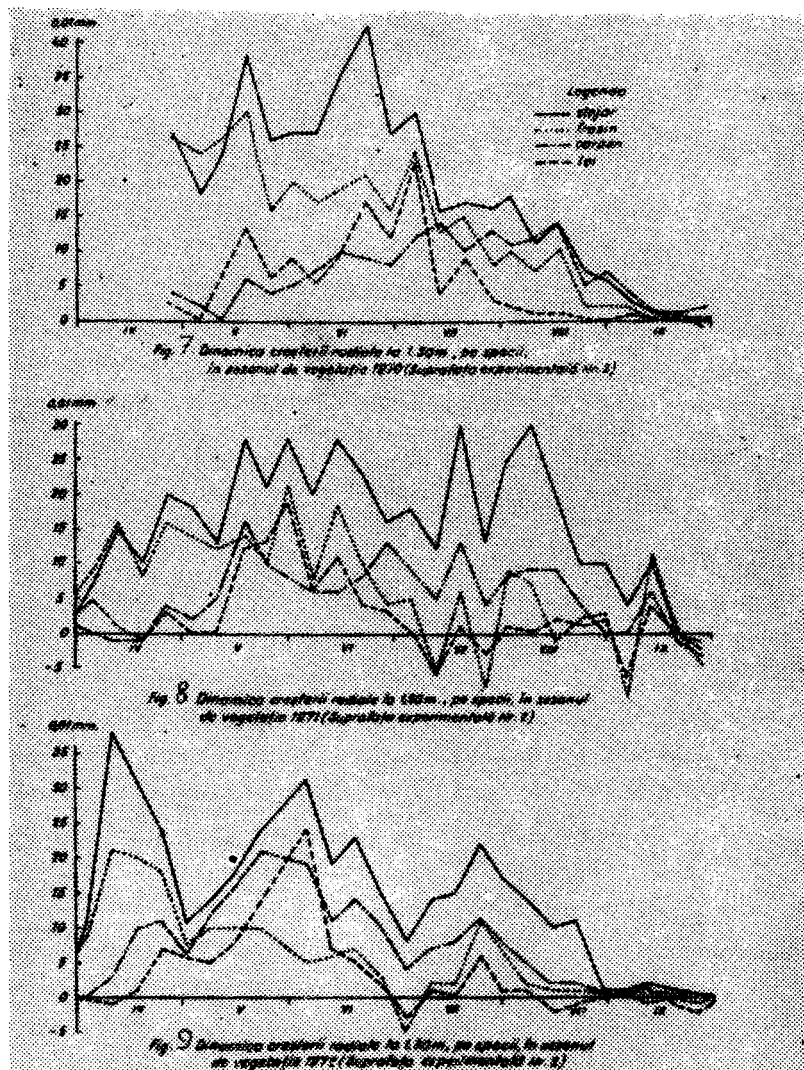
(y = mărimea contragerilor în procente, $\times$ = categoria de diametre în cm).

Coeficientul de corelație foarte semnificativ și forma liniară a ecuațiilor de regresie, atestă faptul că mărimea contragerilor de iarnă, este în raport invers proporțional cu dezvoltarea dimensională a arborilor la stejarul pedunculat și frasinul comun. La carpen și jugastru, însă, corelația între aceste două elemente este mai slabă, lucru ce poate fi explicat prin faptul că arborii aparținând acestor specii, din suprafețele experimentale, se încadrează în clase de vîrstă diferite.

Deci afirmația că mărimea contragerilor este invers proporțională cu grosimea arborilor, poate fi considerată valabilă, numai la arbori care aparțin aceleiași clase de vîrstă.

Analizînd mărimea contragerii tulpinilor funcție de specie, se constată că în aceleași condiții ecologice, cele mai mari contrageri le realizează teiul argintiu și frasinul comun, cele mai mici contrageri carpenul și stejarul (Fig. 7—9).

Cauzele care determină aceste contrageri, pot fi și ele separate după perioada în care are loc fenomenul. Astfel contragerile care apar în perioada creșterii radiale la frasinul comun și teiul argintiu, par a fi generate în exclusivitate de stressul pedohidric, respectiv de scăderea cantității de apă, din orizonturile maxim utile, pentru aceste specii (0—40 cm), sub limita critică de transpirație. Astfel în perioada 5 iunie și 25 iunie—10 iulie 1972, cînd cantitatea de apă disponibilă în sol a fost de numai 11,49% față de limita critică de transpirație, care este de 14,74% în aceste soluri, s-au înregistrat contrageri mari la frasin și tei argintiu. Deci, o scădere cu 3% sub limita critică de transpirație, poate provoca deshidratarea țesuturilor, marcată la exterior prin contrageri și chiar oprirea creșterilor radiale.



Contragerile din timpul iernii sînt determinate de aceeași deshidratare a țesuturilor, dar de această dată, condiționată de stressul termic (Fig. 10 și 11).

Literatura de specialitate (Popescu-Zeletin și col. 1971, Stănescu V. și col., 1973, Bîndiu C., 1973), constată că „există o semnificativă concordanță între contrageri și coborîrea temperaturilor sub 0°C ” în timpul iernii. S-au stabilit chiar ecuații de regresie a contragerilor funcție de suma temperaturilor negative ale aerului (Bîndiu C. 1973), dar ecuația are valabilitate restrînsă și este condiționată de anumite limite.

Prin cercetările întreprinse în Cîmpia Timișului s-a urmărit în mod special acest fenomen, efectuînd măsurători zilnice în perioadele cînd

temperatura aerului cobora sub 0°C și pînă în momentul cînd depășea această limită.

Din prelucrarea datelor și din prezentarea grafică a acestora (Fig. 10, 11 și 12), rezultă că la speciile studiate, în perioada repaosului vegetativ, apar contrageri ori de cîte ori temperatura aerului (2 m sub coronament), scade sub 0°C . Mai rezultă faptul că mărimea contragerilor în valori absolute este corelată foarte strîns cu scăderea temperaturii aerului. Coeficienții de corelație între aceste două elemente și ecuațiile de regresie, calculate pentru frasinul comun în condițiile cercetate (suprafața experimentală nr. 1) au următoarele valori :

iarna 1969—1970 : $r=0,904$, $y=4,4 \times -17,0$;

iarna 1970—1971 : $r=0,859$, $y=5,2 \times -16,15$;

iarna 1971—1972 : $r=0,980$, $y=5,9 \times -1,87$.

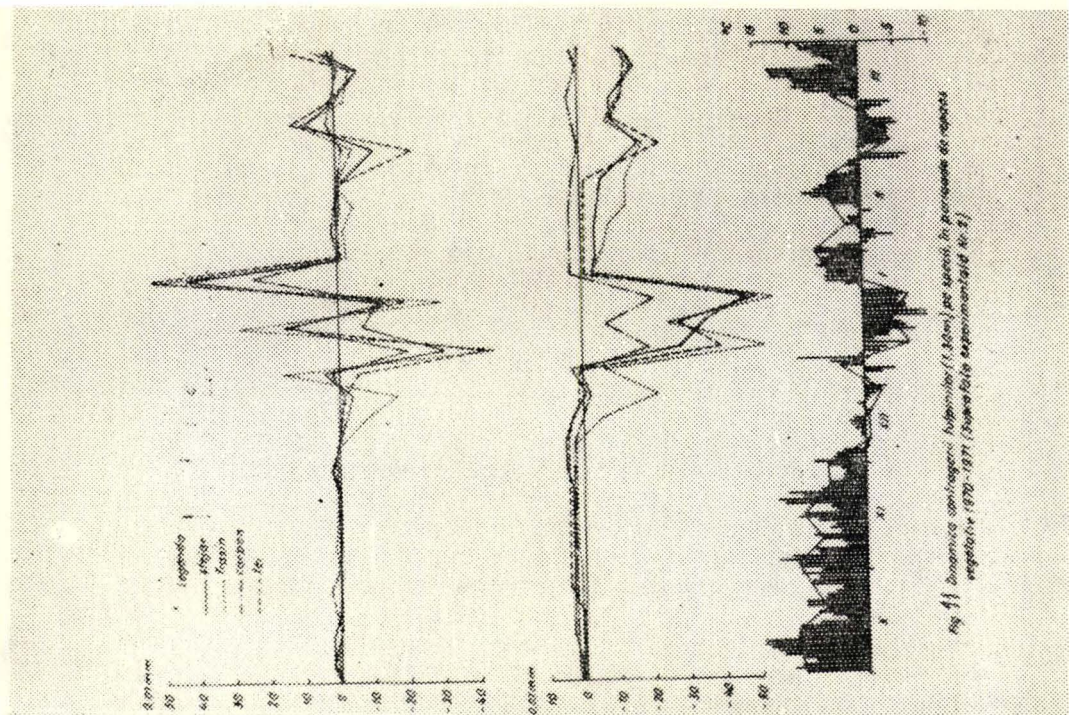
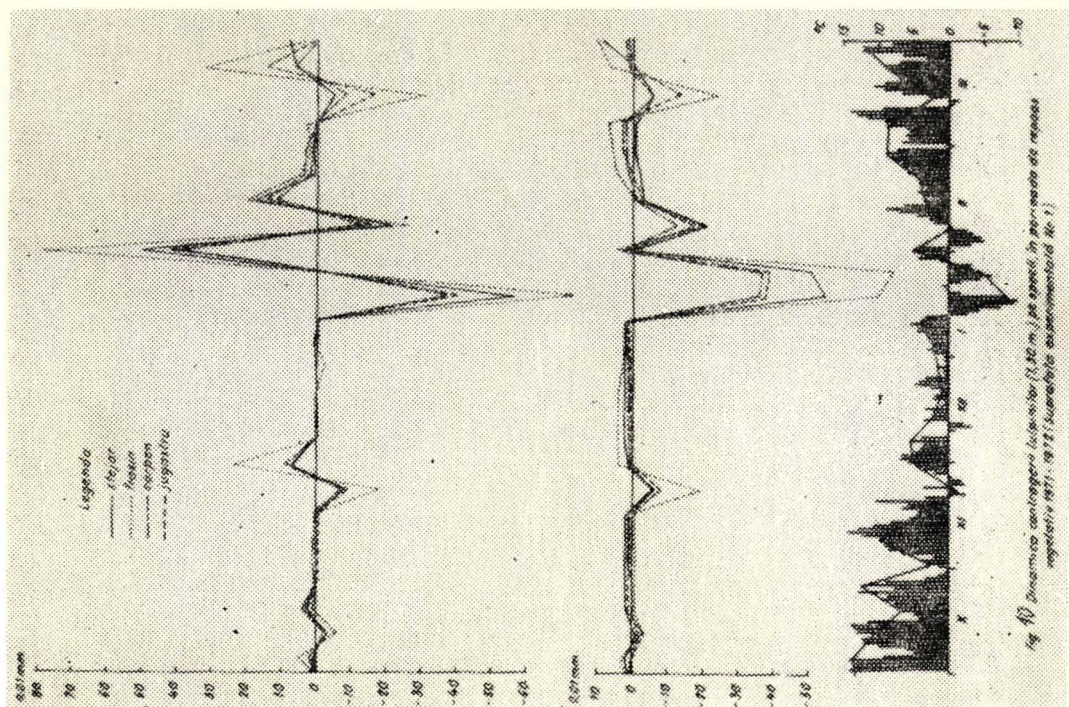
(y =contragerea tulpinilor în 0,01 mm cu semnul minus, iar x =temperatura absolută a orei la care s-au efectuat măsurătorile în 0°C).

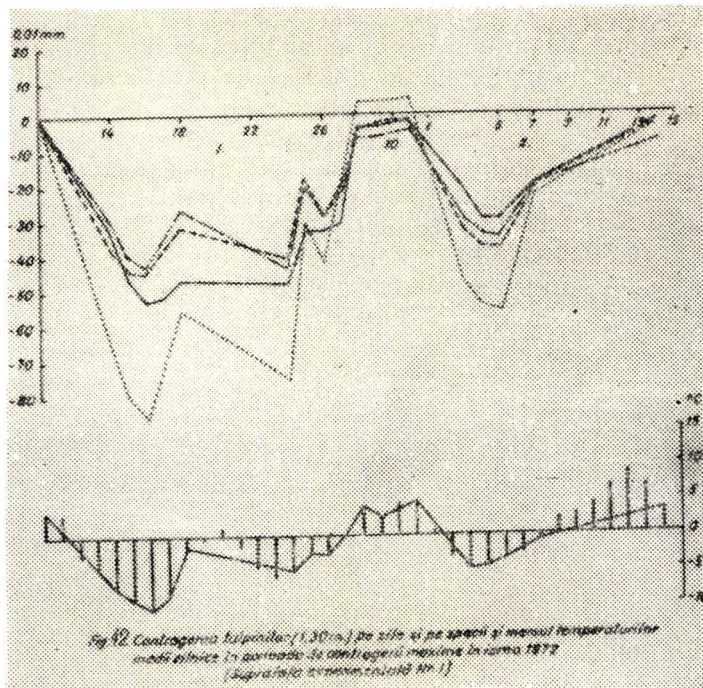
Contragerile avînd același sens și în cazul celorlalte specii, se poate afirma că, în toate cazurile, coeficienții de corelație, între mărimea contragerilor și scăderea temperaturii aerului, sînt foarte semnificative, iar ecuațiile de regresie sînt de aceeași formă pentru toate speciile.

De remarcat este faptul că arborii reacționează foarte rapid la oscilațiile temperaturilor negative și pozitive din timpul repaosului vegetativ, apărînd contrageri și reveniri destul de mari de la o zi la alta, funcție de variația temperaturii aerului. Mai mult, urmărind graficul din fig. 10, se vede că în data de 14 martie 1972, se înregistrează o contracgere la toate speciile, cu toate că temperatura medie a zilei este de $2,2^{\circ}\text{C}$, dar ținînd cont de faptul că măsurătorile s-au efectuat între ora 8 și 9, cînd pe diagrama termografului este înregistrată temperatura de $-4,9^{\circ}\text{C}$ la ora 8 și $-1,8^{\circ}\text{C}$ la ora 9, cauzele acestei contrageri sînt evidente. Deci, pentru a observa modul de corelare a contragerilor cu regimul termic nu este suficient a se judeca după media zilnică a temperaturilor, ci trebuie ținut cont de temperatura orei la care s-au efectuat măsurătorilor auxiliare.

Deși, în cadrul cercetărilor întreprinse s-a urmărit, dinamica contragerilor în funcție de orientarea tulpinilor față de punctele cardinale, în condițiile cercetate nu se constată diferențe semnificative între valorile absolute sau relative ale contragerilor, așa după cum nici între mărimea creșterilor funcție de aceeași orientare, nu s-au constatat asemenea diferențe. Se poate aprecia însă, că valoarea relativă a contragerilor, este mai mare pe direcția est și nord, în toate cazurile, atît la stejarul pedunculat cît și la frasinul comun și carpen.

În lungul tulpinii arborilor există zone de intensitate diferită a contragerilor. Astfel se constată două zone de intensitate minimă a contragerilor situate, una la baza tulpinii și alta în apropierea punctului de inserție a coroanei, zone în care se înregistrează, de altfel, cele mai mari creșteri radiale la toate speciile. În lungul tulpinii contragerile maxime se produc în zona 0,2—0,4 h (h =înălțimea totală) și 0,3—0,8 din înălțimea tulpinii elagate, deci în zona de intensitate mai scăzută a creșterilor radiale.





Contragerile de toamnă fiind mici, în special la înălțimea de 1,30 m, se apreciază că prin măsurători directe sau prin extrageri de carote cu burghiul, nu se pot produce erori, care să depășească 10% în condițiile studiate. Este însă riscant a se lua carote cu burghiul, sau altă aparatură în timpul iernii, când temperatura aerului coboară sub 0 °C, pentru că în acest caz erorile pot fi foarte mari.

Plasticitatea (contrageri și reveniri) este o proprietate a materiei vii și nu poate fi explicată, decât în foarte mică măsură, prin dilatarea sau micșorarea volumului unui corp sub influența temperaturii.

Pentru a dovedi acest lucru în cadrul experimentărilor întreprinse, s-au secționat 5 arbori (2 Ca, 2 Ju și 1 Fr.) de la înălțimea de 2 m deasupra solului, apoi restul tulpinii s-a secționat din 2,5 în 2,5 m și bucățile rezultate au fost introduse cu capătul gros în pământ, astfel ca să rămână deasupra solului 2 m și s-au echipat pentru măsurători auxiliare atât partea de trunchi rămasă cu rădăcină, cât și bucățile de trunchi introduse în pământ. Acest experiment s-a instalat la începutul lunii aprilie 1971. Peste vară la capetele acelor cioate înalte (cu rădăcină) de 2 m au apărut lăstari în cazul carpenului și jugastrului, iar la frasin lăstarii au apărut de jos, fapt care a făcut ca cioatele de carpen și jugastru să vegeteze încă și în anul 1972.

Urmărind dinamica contragerilor la cioate și bușteni în iarna 1971—1972 s-au constatat că, partea de tulpină care este încă vie, înregistrează contrageri mari în timpul iernii când temperaturile scad sub 0 °C, în comparație cu partea de tulpină moartă, la care contragerile sînt aproape inexistente și se pot atribui deshidratării scoarței sub acțiunea

temperaturii scăzute. La frasin, datorită faptului că lăstarii au pornit la baza tulpinii, partea de sus a acesteia ne mai vegetând, nu s-au înregistrat contrageri esențiale la înălțimea de 1,30 m, nici pe cioată.

Prin acest experiment s-a căutat a se dovedi că, plasticitatea tulpinii este efectul unor procese interne ce se petrec în celulele vii, sub acțiunea unor factori externi cu acțiune stressantă, factori despre care s-a mai vorbit. Arborii deci, acționează ca niște organisme vii, indiferent dacă se află în perioada de vegetație, sau în perioada de repaos vegetativ, în celulele lor petrecându-se importante procese fiziologice și biochimice sub acțiunea factorilor externi, care pot duce chiar la micșorarea volumului organelor lemnoase în anumite perioade.

S U M M A R Y

Six years of investigation of the root and stem plasticity the contractions and the comings back phenomenon and its correlation with the environment condition, of five species (*Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Tilia tomentosa* Mönch, *Carpinus betulus* L. and *Acer campestre* L.) which are growing in two characteristic stands, from Timiș river plain, are summarized.

The contractions and the comings back at the root level have the same direction, like those from the stem, but they have a less intensity.

During growing season, the root contractions are generated by the diminishing of the water quantity in the soil, under critical limit of perspiration, while the contractions in the vegetative rest are generated by temperatura lowering under 0 °C.

During the winter, the trees reactings are very prompt to the air temperature lowering ; thus, when the temperature lowers under 0 °C, the contractions and the comings back to the initial size, take place.

The sizes of the contractions expressed in the absolute values, was closely correlated with the air temperature lowering. In this case, the correlation coefficients were between 0.859 and 0.980 and the regression equation had a linear form ($y = 4,4 \times -17,0$).

The plasticity is the effect of some inner biochemical processes that happen in the living cells owing to certain stress factors and not owing to simple physical process of dilatation and contraction of some things

The original character of these researches consists in the fact, that, for the first time, in our country, the dynamics of the root growth in thickness for *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L. and *Carpinus*

betulus L., and the dynamics of the contractions as a mass phenomenon, of the species above mentioned, and for another two species (*Tilia tomentosa* Möench. and *Acer campestre* L.), have been studied.

BIBLIOGRAFIE

1. *Bindiu, C.* 1973 — Influența factorilor ecologici asupra creșterii radiale la brad, Teză de doctorat. Academia de Științe Agricole și Silvice București.
2. *Mac Dougal, D. T.* 1938 — Tree Growth, Leiden, Holand.
3. *Popa-Costea, V.* 1975 — Cercetări asupra dinamicii creșterii radiale la arborii din arboretele amestecate din pădurea Bazoș. Teză de doctorat. Academia de Științe Agricole și Silvice București.
4. *Popescu-Zeletin* 1971 — Cercetări ecologice în Podișul Babadag. Edit. Academiei R. S. Romania București.
5. *Stănescu, V.* 1973 — Cercetări privind ritmologia creșterilor curente anuale în grosime și plasticitatea la fag. Buletinul Univ. Brașov, vol. 15 seria B.

Adresa autorului: Dr. ing. POPA-COSTEA VIOREL, Stațiunea de Cercetări și Amenajări Silvice Timișoara.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL VEGETAȚIEI XEROFILE DE STÎNCĂRII DIN CHEILE CARAȘULUI ȘI CHEILE GÎRLIȘTEI

Stere Grigore și Ioan Coste

Cursurile superioare ale Carașului și Gîrliștei străbat în zona Carașovei o porțiune calcaroasă ce favorizează formarea unor chei cu abrupturi și stîncării de suprafață pe care se instalează o vegetație caracteristică xero-termofilă. Cercetările întreprinse au fost localizate în Cheile Carașului în aval de Prolaz și versantul drept al Cheilor Gîrliștei, avînd la bază metodologia școlii fitocenologice floristice central-europene (Al. Borza, N. Boșcaiu 1965). În tabelele fitocenologice ale asociațiilor, prima cifră reprezintă abundența — dominanța iar a doua, frecvența locală a speciei în relevul considerat.

Situată în nordul Carstului Bănățean la sud de Reșița, zona Carașovei se caracterizează prin calcare cretacee și jurasice pe care s-au format soluri cu profil scund de tipul protorendzinelor și rendzinelor brune.

Climatul coresponzător formulei Köppen Cfbx caracteristic zonei colinare a Banatului manifestă influențe submediteraneene accentuate de proprietățile termice ale substratului calcaros. Frecvența apariției la suprafață sau în apropiere de suprafață a rocii calcaroase favorizează încălzirea rapidă și implicit desprîmăvărarea timpurie cu amorsarea activității biologice intense, totodată acest substrat împiedică înmagazinarea apei și printr-o insolație puternică concură la crearea unor condiții de aridizare excesivă. În acest mod se explică faptul că în condițiile unui climat general caracterizat prin temperatura medie anuală de 9,7 °C și o cantitate anuală de precipitații de 845 mm întîlnim în zone întinse suprafețe de vegetație xerofilă. Pe platouri și versanți cu înclinație redusă se instalează asociații praticole de *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola*, *Stipa pulcherrima*, *Stipa pennata*, *Chrysopogon gryllus* (C. Lauer 1974) iar pe versanții abrupti asociații xerofile ierboase și tufişuri de tipul şiblicului. În lungul văilor unde umiditatea solului se menține timp mai îndelungat și este compensată foarte adesea de cea atmosferică se întîlnesc în zonă păduri de carpen cu fag și paltin sau de cer cu tei argintiu.

Studiile anterioare asupra covorului vegetal din zona Carașovei au în general caracter floristic și datează încă de la mijlocul secolului trecut. (P. Wierzbicki 1842, 1845, I. Heuffel 1858, P. C. Popescu, G. Tietz-Cocora 1961, 1962, L. Schrött 1975), cele fitocenologice fiind de dată mai recentă și limitate la vegetația praticolă (P. C. Popescu, G. Tietz-Cocora, C. Lauer 1974).

Asociațiile xerotermofile de pe stîncării, identificate în zonă au fost încadrate cenotaxonomic după cum urmează :

ELYNO-SESLERIETETA Br.-Bl. 1948.

Seslerietalia rigidae Gergely 1967.

Seslerion rigidae Zolyomi 1939.

1. *Seslerietum filifoliae Zolyomi 1939.*

SEDO-SCLERANTHETEA Br.-Bl. 1955 em. Th. Müller 1961.

Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955.

Alysso-Sedion Oberd. et Th. Müller 1961.

2. *Alysso petraei — Sedetum hispanici Schneider-Binder et all. 1971.*

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. 1943.

Festucetalia valesiacae Br.-Bl. et Tx. 1943.

Seslerio-Festucion pallentis Klika 1931.

3. *Brometum fibrosi Roman 1974.*

Quercetea pubescenti — petraeae Jakucs 1960.

Orno-Cotinetalia Jakucs 1960.

Syringo-Carpinion orientalis Jakucs et Vida 1959.

4. *Syringo-Fraxinetum orni Borza 1958.*

1. SESLERIETUM FILIFOLIAE ZOLYOMI 1939

Stațiunea : Asociația se instalează sub formă de fitocenoze fragmentare pe polițe ale pereților calcaroși sau crăpături de stînci cu înclinație accentuată fără o preferință semnificativă față de expoziție. Solul superficial, adesea cu fragmente de rocă calcaroasă este bogat în humus și prezintă un pH ușor bazic.

Compoziția floristică a fitocenozelor variază în limite destul de largi condiționată nu atît de substratul ce se menține omogen cît mai ales de transgresiunea speciilor din asociațiile învecinate ; transgresiunea este favorizată de suprafața redusă a fitocenozelor. În general asociația se remarcă printr-un nucleu de specii ierboase balcanice caracteristice : *Dianthus kitaibelii*, *Minuartia setacea* ssp. *banatica*, *Erysimum saxosum*, *Draba lasiocarpa*, *Seseli rigidum*, *Centaurea atropurpurea*, *Alyssum petraeum* etc., alături de care se mai întîlnesc numeroase alte specii meridionale. (Tabel 1).

Seslerietum filifoliae Zolyomi 1938

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	C
Expoziția	SE	SE	E	E	E	S	N	SV	SV	SV	S	S	S	S	S	SE	S	—	
Inclinația 0°	90	10	85	80	79	15	80	90	10	10	5	85	50	45	5	30	10	—	
Acop. veget. %	90	95	70	85	85	70	60	50	80	60	80	95	85	65	70	60	75	90	
Suprafața analizată m ²	9	3	12	2	2	12	4	12	1	2	1	3	2	3	2	12	1	3	
Nr. specii vasc.	5	10	11	9	7	8	12	14	9	12	4	12	16	14	11	10	8	6	52

Seslerion, Seslerietalia et Elyno — Seslerietea

Sesleria filifolia	5·5	4·5	5·5	5·5	4·5	3·5	1·5	5·5	2·5	4·5	3·5	5·5	4·5	—	1·4	+	—	—	V
Dianthus kitaibelii	+	1·5								1·5	2·5	+2	+						II
Minuartia setacea ssp. banatica												+	+2	+4	+5				II
Draba lasiocarpa			+2							+		+	+3	+1					II
Erysimum saxosum							1·5	1·5	+	+						+			II
Centaurea atropurpurea f. macrocalathia	+2		+	+		+	+4	2·5			+								II

Veronica crinita + (8, 13); Allium flavum + (8, 9); Seseli rigidum + (2); Centaurea atropurpurea f. lutea + (3); Thalictrum minus + (8); Teucrium montanum + (16).

Asplenieta et Sedo — Scleranthetea

Asplenium ruta muraria		+3	+	+	+2		+			+			+	+2					III
Gallium erectum			+1		+			+4	+2	+3		1·2			+	+	+	+	III
Alyssum petraeum			+	+2		+	+			+			+	+2					II
Ceterach officinarum										+	+		+	+					II
Silene vulgaris ssp. prostrata	+	1·5		+	+2		+						+						II
Sempervivum schlehani									+			+1	+4	+3					II

Sedum hispanicum + (4, 14); Saxifraga aizoon + (9, 12); Arenaria serpyllifolia + (4).

Festuco — Brometea

Campanula sibirica						+	+	+	+		+2	+	+	+	+	+	+		IV
Stachys recta		+	+		+		+	+		+		+	+						III
Carex humilis															3·5	2·5	4·5	2·5	II
Bromus riparius			+			+3				+		+2		+					II
Stipa pulcherrima													+				+	+	II
Phleum montanum			+		+	+	+												II
Coronilla varia					+			+	+			+	+			+			II
Inula ensifolia																+2	+3	3·3	I

Botriochloa ischaemum +2(13)+ (16); Teucrium chamaedrys +2(15)+3(16); Hieracium pilosella +3(15)+ (18); Carex caryophylla + (2); Taraxacum laevigatum + (2); Lactuca perennis + (4); Centaurea micranthos + (6); Melica ciliata + (8); Ornithogalum umbellatum + (9); Botriochloa ischaemum +2(13); Hypericum perforatum + (14); Festuca pallens 1·3(15); Centaurea micranthos + (15); Eryngium campestre + (15); Euphorbia cyparissias + (15).

<i>Syringa vulgaris</i>			+					+										II
<i>Clematis recta</i>			+			+												I
<i>Calamintha vulgaris</i>			+															I
<i>Dianthus banaticus</i>						+		+	3									II

Spiraea chamaedrifolia +(3) ; *Cotinus coggygia* +(14) ; *Fraxinus ornus* +(14) ; *Ferulago silvatica* +(1, 8) ; *Arabis turrita* +(7).

R₁₋₂ : Cheile Caraşului — poliţe şi crăpături pe stinci calcaroase, 29.04.1977 ; R₇₋₈ : Cheile Gîrliştei — poliţe şi crăpături pe stinci calcaroase 27.04.1977 ; R₉₋₁₂ : Idem, 12.06.1977 ; R₁₅₋₁₈ : Cheile Gîrliştei — poliţe calcaroase, adăpostite în porţiunea superioară a versanţilor, 12.06.1975.

Structura : Fitocenozele diferă după cum sînt localizate în crăpături de stinci sau pe poliţe. Pe pereţi calcaroşi se dispun tufe pendente de *Sesleria filifolia*, *Dianthus kitabelii*, *Draba lasiocarpa*, alcătuiind coridoane compacte din care se ridică exemplare izolate de *Centaurea atropurpurea*, *Erysimum saxosum*, *Seseli rigidum*, etc. Pe lespezile stîncoase cu înclinaţie redusă specia edificatoare alcătuieste un covor relativ scund peste care se ridică cel puţin un al doilea strat din specii cu înălţimea diferită. În unele fitocenozes din treimea superioară a pantelor pe porţiuni cu soluri mai evoluate *Sesleria filifolia* este înlocuită de *Carex humilis* ce edifică pilcuri corespunzătoare subasociaţiei, „*caricetosum humilis*“. Menţionăm ca specifică pentru asociaţie, ponderea ridicată a chamefitelor ce reliefează regimul termic şi hidric foarte variabil al staţiunii în care se instalează aceasta.

Sintaxonomia şi sindinamica : Descrisă din Cazanele Dunării (B. Zolyomi 1939), asociaţia este consecvent atribuită ulterior alianţei *Seslerion rigidae* Zolyomi 1939, ca asociaţie specifică unor zone calcaroase submontane din sudul Banatului, fiind identificată şi în Cheile Nerei (L. Schrött 1972) şi Valea Mare—Moldova Nouă (S. Grigore, I. Coste 1974). În contextul vegetaţiei de stîncării din sud-vestul României asociaţia apare ca variantă de altitudinii mai reduse a asociaţiilor edificate de *Sesleria rigida* şi împreună cu acestea constituie după unii autori (N. Boşcaiu 1971, L. Schrött 1972) relice ale vegetaţiei preglaciare perpetuate pe substratul calcaros, adăpostit, din această parte a ţării.

Considerăm potrivită încadrarea în asociaţie a fitocenozelor dominate de *Carex humilis* ca subasociaţia „*caricetosum humilis* Lauer 1974“ pe baza staţiunii şi compoziţiei floristice asemănătoare pilcurilor tipice de *Sesleria filifolia* ; subasociaţia a mai fost identificată şi în Valea Mare—Moldova Nouă sub *Caricetum humilis* Zolyomi 1939, *banaticum* Grigore et Coste 1974. Prima accepţiune exprimă însă mai pregnant unitatea vegetaţiei ierboase xerofile instalată pe stîncăriile din chei sugerînd totodată contactul cu vegetaţia din *Seslerio — Festucion pallentis* Klika 1931.

Asociaţia se infiripă pe stinci ca vegetaţie pionieră cu rol semnificativ în dinamica procesului de pedogeneză şi în instalarea vegetaţiei lemnoase de şibiac.

2. ALYSSO PETRAEI-SEDETUM HISPANICI SCHNEIDER-BINDER ET ALL. 1971

Stațiunea: Asociația se constituie din pîlcuri ce populează pante cu înclinație moderată acoperite cu rendzine scheletice în care fragmentele de rocă abundă. Gradul redus de încheiere a vegetației favorizează spălarea resturilor organice moarte reducînd ritmul de evoluție a solului.

Compoziția floristică a releveurilor analizate în cele două zone de chei este similară modelului cenotic descris din Cazanele Dunării. (Schneider-Binder et all. 1971), înscriindu-se în sfera de afinitate a variantei locale „banaticum” menționată de autorii asociației. (Tabel 2).

Tabel nr. 2

Alyso petraei — Sedetum hispanici Schneider-Binder et all. 1971

Nr. relev.	1	2	3	4	5	6	C
Expoziția	E	S	SV	S	SE	—	—
Înclinația 0°	40	15	10	5	10	—	—
Acop. veget. %	15	70	85	25	65	50	—
Supraf. analiz. m ²	1	1,5	1	2	1	1	—
Nr. specii vase.	6	12	6	3	3	5	19

Alyso — Sedetum et Alyso — Sedion

Sedum hispanicum	+3	3·5	5·5	2·5	3·5	2·5	V
Alyssum petraeum	1·4	+2	—	+	1·5	+	IV
Sedum sexangulare		1·4					

Sedum rubens +(2); Arenaria serpillifolia +3(2); Saxifraga tridactylites +ș(2); Medicago minima +(3).

Sedo — Scleranthetea et Asplenietea

Ceterach officinarum	+2	+1			+	1·4	IV
Asplenium ruta-muraria				1·4		+	II
Echium vulgare		+	+				II
Geranium robertianum	+5		+				II

Mycelis muralis +(1); Erysimum saxosum +(2); Orlaya grandiflora (3); Silene vulgaris ssp. prostata +(4).

Festuco — Brometea

Gallium erectum	+	+3	+				III
-----------------	---	----	---	--	--	--	-----

Bromus riparius +(2); Campanula sibirica +(2); Centaurea micranthos +(6);
R 1 : Cheile Carașului—grohotiș mărunt de calcare, 29.04.1977; R 2—4 : Idem—polițe cu sol puțin, 10.06.1975;
R 5—6 : Cheile Gîrlîștei — stîncării cu detritus, în tufişuri, 12.06.1975.

Structura corespunde tipului de vegetație pionieră avînd un grad de acoperire ce variază între 15 și 85% în funcție de profunzimea solului și proporția de detritusuri minerale. Acesta este realizat îndeosebi de către Sedum hispanicum ce edifică împreună cu Ceterach officinarum, Asplenium ruta-muralis, Sedum sexangulare, etc., un strat inferior peste care se ridică un altul superior mai rar dar pregnant și pitoresc eviden-

țiat în perioada de înflorire a speciei *Alyssum petraeum*. Productivitatea asociației este redusă limitată de condițiile austere edafice și hidrice.

Sintaxonomie și sindinamică: Asociația a fost recent descrisă (1971) din Cazanele Dunării pe substrat calcaros în stațiuni asemănătoare celor din Cheile Carașului și Cheile Gârliștei. Ulterior a fost identificată în lungul Dunării și în amonte de Moldova Nouă, prin fitocenoză instalate pe șisturi cristaline, ce nu diferă semnificativ de tip. (I. Coste 1976).

Fitocenozele populează ca pioniere stațiuni oligotrofe, xerofile în care se mențin vreme îndelungată. Contactul cu pajiștile rare de *Bromus riparius* sugerează posibilitatea lor de evoluție în zonă spre vegetația xerofilă oligo — mezotrofă aparținând clasei Festuco — Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943 ; această evoluție se desfășoară într-un ritm extrem de redus.

Brometum fibrosi

Nr. relev.	1	2	3	4	5	6	7	8
Expoziția	V	V	SV	SV	SV	SV	S	NV
Inclinația	30	45	30	20	25	30	45	10
Acop. veget. %	85	80	85	95	80	90	50	90
Supraf. analiz. m ²	2	4	12	9	10	20	12	4
Nr. sp. vasc.	11	13	11	9	10	13	8	9

Brometum fibrosi et

<i>Bromus riparius</i>	5.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.5	1.5
<i>Phleum montanum</i>				+4	+3	1.4		4.5
<i>Teucrium chamaedrys</i>			+		+1		+4	
<i>Calamintha acinos</i>							+	
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>prostrata</i>	+	+					+	+2
<i>Campanula sibirica</i>	+	+				+		+5
<i>Stachys recta</i>	+	+		+				
<i>Melica ciliata</i>				1.5				
<i>Clematis recta</i>			+				+	
<i>Festuca pallens</i>							+	
<i>Medicago minima</i>				+		+4		
<i>Thalictrum minus</i>					+	+		+5

Lactuca perennis +(5, 17) ; *Inula ensifolia* +(8, 9) ; *Taraxacum laevigatum* +(16)+3(17) ;

Festucetalia valesiacae et

<i>Galium erectum</i>	+2	1.5	+	+3	+	+3	+	
<i>Poa angustifolia</i>			+		+2			+3
<i>Centaurea micranthos</i>								
<i>Coronilla varia</i>			+	+	+			
<i>Euphorbia cyparissias</i>								
<i>Verbascum phlomoides</i>					+			
<i>Botriochloa ischaemum</i>								
<i>Thymus pulegioides</i>								
<i>Eryngium campestre</i>								
<i>Hypericum perforatum</i>					+			
<i>Vicia monanthos</i>								
<i>Lathyrus spaericus</i>								
<i>Medicago lupulina</i>			+					

Koelleria gracilis +1(1) ; +1(3) ; *Vicia hirsuta* +(5, 6) ; *Fragaria viridis* +2(17)+2(21) ; *Salvia pratensis* +(20) ; *Filipendula vulgaris* +(20) ; *Carex humilis* +(22) ; *Medicago*

Stațiunea : Fitocenozele asociației se instalează în regiunea studiată pe versanți înșoriți cu înclinație moderată (pînă la 45°) ocupînd enclave în vegetația de șibliac (Cheile Gîrliștei) sau suprafețe, întinse în afara acesteia (Cheile Carașului). Solul scheletic prezintă profil redus prin care roca mamă apare frecvent la suprafață determinînd heterogenitatea stațiunii. Înclinația moderată a pantei și detritusurile calcaroase favorizează acumularea neuniformă a humusului astfel că în ansamblu substratul edafic are un caracter mezo-oligotrof xerofil.

Compoziția floristică a fitocenozelor analizate (Tabel 3) se aseamănă în ansamblu cu a celor descrise de N. Roman (1974) din imediata

Tabel nr. 3

Roman 1974

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	C
N	S	S	S	S	S	SE	S	SV	SV	S	SE	S	SV	
15	20	30	45	40	45	10	30	30	25	45	20	15	20	
85	80	65	70	45	40	50	45	65	50	70	65	70	85	
4	6	8	12	9	6	2	1,5	16	12	20	12	9	10	
13	12	9	15	11	12	13	12	25	18	19	16	17	17	74

Seslerio — *Festucion pallentis*

1.5	+3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.5	4.5	+	1.5	4.5	4.5	+4	V
2.5			+		+3		+			3.5			1.5	III
	4.5	2.5	+5	+5	+3			+3	+	+3		+5	+	III
+	+	+3	+		+2			+3	+			+	+	III
+		+	+	+3			+3	+1					+	III
+	+			+1		+	+	+3	+		+	+	+	III
	1.5	+2		1.5				+			+3	+		II
				+				1.5	2.5	+	+		+4	II
+3								1.5	1.5					I
+														I

Cleistogenes serotina + (2) ; *Ornithogalum umbellatum* +3(16).

Festuco — *Brometea*

1.4	+		+	+3	1.5	+	+2		+	+3	+2	+4		IV
+			+		+	+1	+2	+3	+	+3				II
				+	+			+1	+			+		II
								+	+		+	+1	+	II
+	+2		+2	+	+			+	+	+	+3	+	4.5	II
		+	1.3						1.5	+				I
								+	+	+			+	I
									+	+	+		+	I
									+	+4			+	I
			+								+	+3		I

Calamagrostis epigeios + (21, 22) ; *Stipa pulcherrima* +3(19) ; *Potentilla argentea* + (19) ; *falcata* + (22) ; *Hieracium pilosella* + (22) ; *Chondrilla junca* + (22).

Alyssum petraeum	+	+1					+	
Ceterach officinarum		+						
Orlaya grandiflora			+4	+3				
Erysimum saxosum	+	+						
Sedum hispanicum						+		
Centaurea atropurpurea								+
Minuartia setacea ssp. banatica								
Allium flavum								
Satureja kitaibelii	+	+				+		
Echium vulgare		+	+			+		

Arenaria serpyllifolia + (10, 12); Saxifraga aizoon + 2(15) + (17); Myosotis arvensis + (6); — muraria + (15); Cardaminopsis arenosa + (17); Dianthus kitaibelii + (21).

Quercetea pubescenti — petraeae

Syringa vulgaris	+	+	+	+				+
Padus mahaleb	+							

Cotinus coggygia + (14, 20); Fraxinus ornus + (14, 21); Spiraea chamaedrifolia + (14); giganteus ssp. banatica + (9); Arabis turrita + (17); Campanula grosseckii + (17); Lychnis

R₁₋₁₄ : Cheile Caraşului pante cu grohotişuri mărunte de calcar; 11.06.1975. R₁₅₋₁₈ : Cheile

vecinătate a Dunării, prin caracterul lor termo-xerofil accentuat și transgresiunea evidentă a elementelor aparținând alianței Syringo-Carpinion.

Consemnăm îndeosebi în compoziția floristică a asociației din carstul crașovean substituirea speciei Campanula lingulata de către Campanula sibirica și participarea cu frecvențe semnificative a speciilor Phleum montanum și Melica ciliata. Alături de speciile caracteristice pentru Seslerio-Festucion pallentis și Festuco-Brometea există în fitocenozele analizate numeroase specii cu frecvență ridicată aparținând ceno-taxonilor încadrați la Sedo-Scleranthetea și Asplenieta, ceea ce reflectă heterogenitatea stațiunii, evidențiată de fapt și de raportul dintre numărul mediu de specii dintr-un relevu și cel al asociației.

Structura : Asociația are fizionomia unei pajiști rare de graminee, nesaturată, favorabilă pătrunderii, în special în fitocenozele de enclavă a numeroase transgresive din asociațiile din jur. Pe verticală se individualizează net un singur strat de 40—50 cm edificat de graminee (Bromus riparius, Melica ciliata, Phleum montanum, Festuca pallens, Botriochloa ischaemum etc.) peste care se ridică exemplare răslețe de Thalictrum minus, Clematis recta, Echium vulgare sau din loc în loc tufe de Syringa vulgaris, Padus mahaleb, Cotinus coggygia; un strat inferior celui de graminee se schițează și mai vag în special prin specii din Asplenieta.

Sintaxonomia și sindinamica : Asociația este descrisă de pe versanții sudici ai Dunării în sectorul Gura Văii (Al. Roman 1974) și încadrată de autor în alianța de pajiști xerofile Festucion rupicolae Soó 1964. Compoziția floristică, structura și natura pedogenetică a stațiunilor în care se dezvoltă fitocenozele din zona carstică a Carașovei pledează pentru asemănarea asociației cu Melico ciliatae — Phleetum montani Gergely et all. 1967 mai larg răspândită în masivele calcaroase din România și evident mai puțin termofilă decât Brometum fibrosi.

În contextul acestor mențiuni am considerat mai potrivită încadrarea asociației la Seslerio-Festucion pallentis Klika 1931 remarcând tot-

+	+3	+		+	+3	+2	+2	+2	+	+3	+2	+			IV
+	+2	+				+3	+	+	+	+					III
		+3	+					+4	+			+			II
+	+						+			+					I
	+					+									I
						1.5	+					+			I
						+	+2	+							I
															I

Crepis tectorum +(6); *Salvia verticillata* +(12); *Draba lasiocarpa* +(15); *Asplenium ruta*

(*Syringo* — *Carpinton* !)

				+		+				+			+		II
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	---	--	--	---	--	----

Cornus mas +(21); *Poa nemoralis* +1(16)+(17); *Digitalis grandiflora* +(2); *Dianthus coronaria* +(19); *Brachypodium silvaticum* +(20); *Viola odorata* +(19).

Girliștei — idem, 27.04.1977; R₉₋₂₂: Cheile Girliștei — idem, 12.06.1975.

odată că prin stațiune și dinamică asociația are afinități și spre *Agropyretalia repentis* Oberd., Th. Müll. et Görs 1967.

Asociația se instalează favorizată de existență anterioară a unor asociații din Sedo-Scleranthetea sau Asplenietea sau de acumularea de sol între fragmentele de rocă, transportat de apa de precipitații din porțiunile mai înalte ale versanților. Deși cu productivitate foarte redusă asociația este frecvent păscută de oi și capre ce influențează negativ procesul de pedogeneză și evoluția ulterioară a vegetației. Tendința generală de evoluție a asociației desfășurată într-un ritm foarte lent este îndreptată în regiune spre înlocuirea cu pajiști de *Botriochloa ischaemum*, *Stipa pulcherrima* și în cazuri mai rare (datorită limitelor impuse de dimensiunea redusă a profilului) ca tufişuri de sibliac cu *Syringa vulgaris*, *Cotinus coggygria*, *Padus mahaleb*, etc.

4. SYRINGO-FRAXINETUM ORNI BORZA 1958

Stațiunea: Răspîndită pe suprafețe întinse pe versanții abrupti din chei, asociația ocupă un substrat heterogen divizat în numeroase complexe microstaționale. Speciile lemnoase ce alcătuiesc asociația se instalează în crăpăturile dintre stînci, atenuează eroziunea pluvială și creează un microclimat de adăpostire caracterizat în straturile inferioare prin micșorarea insolației și a vîntului și în consecință prin reducerea aridității. Atenuarea aridității de către vegetație se manifestă pe fondul unui climat coliner cu o cantitate anuală de precipitații destul de ridicată (845 mm). Stîncile ce apar la suprafață constituie microstațiuni favorabile unor asociații xero-mezofile din Asplenietea.

Compoziția floristică a asociației oglindește caracterul variat al stațiunii constituindu-se dintru-un număr apreciabil de specii (107) cu un

raport de 1 : 4,7 între numărul mediu de specii dintr-o fitocenoză și cel din asociație. Alături de *Fraxinus ornus* și *Syringa vulgaris* etajul arbus-tiv este alcătuit cu participarea constantă a speciilor *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Padus mahaleb*, *Viburnum lantana* etc. Spre baza versanților se întâlnesc exemplare sporadice de *Quercus cerris* și *Tilia argentea*. În stratul ierbos se remarcă pe lângă specii caracteristice pentru *Syringo-Carpinion* : (*Dianthus grosseckii*, *Orizopsis virescens*, *Dianthus banaticus*,

Syringo — Fraxinetum

Nr. relev.	1	2	3	4	5	6	7	8
Expoziția	N	N	NV	N	N	NE	NV	NV
Inclinația °	20	60	45	40	80	40	45	40
Înălț. strat arbust. m.	4	3	1,5	2,5	3	4	3,5	4
Acop. veget. arbust. %	90	65	70	75	60	85	65	90
Acop. veget. ierboasă %	50	80	25	80	30	85	45	25
Supraf. analiz. m ²	200	25	100	40	20	60	100	100
Nr. sp. vasculare	28	24	15	22	18	21	24	23

Syringo — Carpinion et

<i>Fraxinus ornus</i>	4.5	3.5	—	4.5	3.5	4.5	4.5	2.5
<i>Syringa vulgaris</i>	1.5	1.5	4.5	+3	+4	1.5	+4	1.5
<i>Cotinus coggygria</i>	+							1.4
<i>Dianthus grosseckii</i>		+						
<i>Stachys recta</i>				+	+1			
<i>Campanula sibirica</i>			+		+2			
<i>Oryzopsis virescens</i>		1.5						+4
<i>Silene italica</i>								
<i>Dianthus giganteus</i> ssp. <i>naba-ticus</i>						+		
<i>Veronica crnita</i>		+						

Spiraea chamaedrifolia +(4) ; 1.4(5) ; *Clematis recta* +(14, 18) ; *Inula conyza* +(4,1 6) ;

Quercetea pubescenti

<i>Crataegus monogyna</i>	+3	+		+3	+	+	+3	+4
<i>Cornus mas</i>	+4			+2			+	1.4
<i>Padus mahaleb</i>	+		+			+	+3	+2
<i>Quercus cerris</i>								
<i>Evonymus verucosa</i>	+2					+2	++	
<i>Viburnum lantana</i>				+		+4	+3	+
<i>Rosa arvensis</i>	+3				+			
<i>Rhamnus cathartica</i>								
<i>Tilia argentea</i>						+		
<i>Rosa canina</i>							+	
<i>Sorbus torminalis</i>								
<i>Poa nemoralis</i>	1.5	2.5	1.4		2.5	4.5	2.5	+5
<i>Ferulago silvatica</i>	+4					+		
<i>Melica uniflora</i>								
<i>Sedum maximum</i>	+	+	+		+2	+	+	+
<i>Arabis turrita</i>	+	+					+	
<i>Campanula persicifolia</i>		+1				+		+3
<i>Centaurea spinulosa</i>		+						
<i>Lychnis coronaria</i>				+2	+1			
<i>Digitalis grandiflora</i>		+3		+1		+		
<i>Veronica chamaedrys</i>	+2	+						
<i>Calamintha vulgaris</i>				+2				
<i>Glechoma hirsuta</i>	1.5							

Veronica crinita, etc.) numeroase mezofite și mezoxerofite caracteristice pentru vegetația forestieră din regiune: Poa nemoralis, Dactylis polygama, Campanula persicifolia, Digitalis grandiflora, Galeobdolon luteum, Glechoma hirsuta, Helleborus odoratus. În acest context menționăm că asociația apare atât floristic cât și stațional bine individualizată, mai puțin xerofilă atât față de Syringo-Carpinetum orientalis Jakucs 1959 cât și față de Asplenio-Syringetum vulgaris Jakucs et Vida 1959. (Tabel 4).

Tabel nr. 4

Orni Borza 1958

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	C
SV	SV	SE	SE	SV	S	S	SV	V	SV	S	SE	—
40	30	45	35	85	80	40	40	15	50	45	40	—
6	5	2	1,5	5	3	2	3	2	7	4	4	—
90	80	55	50	75	70	85	80	60	85	50	65	—
50	70	50	20	30	20	60	70	35	65	40	20	—
100	300	200	200	400	200	100	100	100	100	100	100	—
15	31	21	28	33	25	27	28	24	19	30	17	107

Orno — Cotinetalia

4.5	4.5	2.5	2.5	4.5	2.5	1.5	1.5	1.5	4.5	2.5	4.5	V
+3	1.5	1.4	1.4	+4	1.5	4.5	1.5	3.5	1.4	1.5	+	V
+3		+3	+		1.5			+2		+3	+	III
+2	+3			+3					+		+	II
	+			+	+	+						II
			+	+	+3	+2			+			II
				+	+4						+	II
				+3		+5	2.5					I
	+2	+					+3	+3				I
			+	+					+			I

Echinops banaticus +(1); Symphytum ottomanum +(16).

— petraeae

+3	+4	+	+	+	+	+1	+4	+1	+	+	+2	V
1.5	+		+	1.5	+	+3	2.5		+	+3	+3	IV
	+	+	+	+	+	+2	1.5		+3	+2	+	IV
+2		+	+						+			II
+		+		+		+	+					III
	+				+		+		+		+1	III
+2				+			+				+	II
+			+					+				I
				+		+					+	I
				+			+					I
1.5	3.5			1.5		3.5	+4	+5	3.5			IV
+3	+1	1.5		+5	+	1.5	2.5	2.5			+	III
+3	+4			+				+2	+			II
+												III
+	+							+4				II
	+								+			II
	+			+		+					+	II
	+3									+		II
	+3						+4	+4	+			II
	+3						+4	+3	+			II
1.5	1.5	+	+	+4		+	+5					II

Lithospermum purpureo-coeruleum	+			2.5				+4
Brachypodium silvaticum				2.5				
Primula veris	+4	+		+		+	+	+4
Helleborus odoratus	+3	+		+2				+4
Viola odorata	+			+				
Valeriana collina		+						+3
Cynanchum vincetoxicum				+			+	+2

Ligustrum vulgare +(4, 16); Cytisus leucotrichus +(13, 20); Euphorbia epithymoides Melampyrum bihariense 1;5(16); +3(17); Lathyrus silvestris +(13); Trifolium medium+(15).

Quercus —

Acer campestre						+	+	
Hedera helix	+2					+		
Dactylis polygama	+4	+2		+3		+	+3	1.5
Galeobdolon luteum					+		1.5	1.4
Carex digitata	+3	+						
Polygonatum multiflorum	+							
Geranium robertianum						+	+3	+

Pyrus pyraeaster +(1, 9); Malus domestica +(12); Ranunculus auricomus +(1, 7); Melitis holostea +(15); Erythronium dens-canis +(17).

Asplenietea et

Ceterach officinarum	+				+2	+4	+5	
Galium erectum		+	+2		+1		+	
Alyssum petraeum			+		+2			
Asplenium trichomanes		+	+3		+1	+2	+2	
Teucrium chamaedrys		+	+					
Silene vulgaris ssp. prostrata		+	+		+	+		

Saxifraga aizoon +3(11); +(12); Minuartia setaceas sp. banatica +(11, 19); Erysimum Polypodium vulgare +(6); Allium flavum +(12); Moehringia muscosa +(7); Sherardia

Festuco-

Coronilla varia			+		+			
Fragaria viridis			+	+1			+4	+
Bromus riparius								
Stipa pulcherrima								
Thymus chamaedrys								
Medicago falcata								

Agrimonia eupatoria +(2, 14); Poa angustifolia +(4, 12); Astragalus glycyphyllos +(8, 19) +(12), 1.4 (13); Ornithogalum umbellatum +(15, 17); Orobanche vulgaris +(15, 17); phlomoides +(12); Hypericum perforatum +(14); Ornithogallum umbellatum +5(15);

R 1 : Cheile Caraşului — creastă stincoasă spre Prolaz 29.06.77. ; R 2—20 : Cheile Caraşului 28.04.1977. ; R 10—12 : Idem, 12.06.1977.

Structura : Vegetația arbustivă ocupă pantele în mod neuniform în funcție de profunzimea solului, încheierea fiind întreruptă de apariția la suprafață a rocii mamă. Pe soluri ceva mai profunde de la baza versanților unde se menține și o umiditate mai accentuată Fraxinus ornus ajunge la talia de 5—6 m determinând existența a două etaje de vegetație lemnoasă; în majoritatea ridicărilor din regiune, edificatorii se mențin însă la înălțimi apropiate, de 2—3 m limitate de condițiile austere ale stațiunii. Speciile din covorul ierbos se dispun mai puțin uniform decât cele lemnoase alcătuind sinuzii puternic condiționate edafic.

+4			+				2.5			3.5		II
+	+											II
+2												II
+			+	+	+	+		+3		+		II
									+			I

+ (1); +5(16); *Veronica teucrium* +2 (4); +2 (14); *Chrysanthemum corymbosum* + (5, 20)

Fragelea

+		+		+		+	+					II
+	+			+			+					II
1.5	+2			+								III
+	+				+				1.5	+	+4	II
+2											1.5	II
											+	I

melissophyllum + (8, 16); *Tamus communis* +2 (9); + (20); *Carex pilosa* + (15); *Stellaria*

Sedo — Scleranthetea

+	+4	+2		+3	+2	+2		+2	+3	+2		IV
	+1	1.5	+	+3	1.5	+4	+	+4		+3	+	IV
	+1	1.5	+3	+2	+4	+		+4				III
			1.4	+4								II
				+2	+2			+3		+3		II
								+4				II

saxosum + (10, 19); *Sedum hispanicum* + (11); +2 (17); *Cardaninopsis arenosa* + (3); *arvensis* + (17);

Brometea

	+	+	+2	+		+2	+2			+		III
		+4	+		+2	+3	+2			+		II
		+	+							+		I
				+3	+3	+				+		I
				+	+1					+		I

Euphorbia cyparissias + (11, 12); *Botriochloa ischaenum* + (12), 1.5 (14); *Festuca glauca* *Melica flavescens* 1.5 (1); *Scabiosa ochroleuca* + (3); *Potentilla recta* + (10); *Verbascum Phleum montanum* 1.4 (19).

— versanți stincoși 12.06.1975.; R 1—9: Cheile Gîrliștei — versanți stincoși în dreapta râului

Sintaxonomia și sindinamica: Asociația este descrisă din Banat în rezervația Beușnița (Al. Borza 1958); ulterior P. Jakucs (1960) o afiliază la *Syringo — Carpinetum orientalis* Jakucs 1959. Fitocenozele identificate în Banat și Oltenia din alte văi cu versanți calcaroși ca Ponoarele (E. Măgălie 1970), valea Nerei (L. Schrött 1972), valea Țesnei (I. Resmeriță 1972), Valea Mare-Moldova Nouă (G. Bujorean, S. Grigore, J. Coste, 1975) pledează pentru considerarea asociației de sine stătătoare, motiv pentru care am considerat-o în consecință.

Asociația s-a înfiripat probabil într-un trecut îndepărtat fiind favorizată edafic de prezența unor asociații ierboase din Seslerietea și Asplenietea. Posibilitățile de evoluție ale acestor fitocenoze spre păduri de *Quercus cerris* și *Tilia argentea* cu care vin în contact sînt foarte limitate astfel că asociația poate fi considerată un paraclimax relictar în zonele carstice ale Banatului.

BEITRAG ZUN STUDIUM XEROPHILER FELSVEGETATION DER CARAS UND GÎRLIȘTE KLAMM

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeit beschäftigt sich mit den Standortbedingungen mit der floristischen Zusammensetzung, Struktur, Syntaxonomie und Syndynamik folgenden xerophiler Felsgesellschaften, die in Caras un Gîrlîște — Klamme bestimmt wurden : *Seslerietum filifoliae* Zoly. 1939 ; *Alyso petraei* — *Sedetum hispanici* Schneider-Binder et all. 1971 ; *Brometum fibrosi* Roman 1974 ; *Syringo* — *Fraxinetum orni* Borza 1958.

BIBLIOGRAFIE

- Borza Al., Vegetația rezervației Beușnița ; Ocrot. nat. 3, București, 1958 (117—128).
 Boscaiu N., Flora și vegetația munților Țarcu — Godeanu și Cernei, București, 1971.
 Bujorean G., Grigore S., Coste I., Wald — Assoziationen in den Locvei-Bergen ; Vegetation und Substrat (Rinteln 31.3.—3.4.1969), Vaduz, 1975 (433—441).
 Coste I., Cercetări asupra clasei Sedo — Scleranthetea (Br.-Bl. 1955) Th. Müller 1961 în Munții Locvei (Banat) ; Tibiscus — șt. nat. Timișoara, 1975 (27—47).
 Gergely I., Pașiști de stîncării din rezervația naturală Valea Mare-Moldova Nouă ; Ocrot. nat. 18, 2, București 1974 (159—166).
 Horvat I., Gluvač V., Ellenberg H., Vegetation Südosteuropas, Jena 1974.
 Jakucs P., Die phytözönologischen Verhältnisse der Flaumeichen Buschwälder Südostmitteleuropas, Budapest 1960.
 Lauer C., Studiul geobotanic și tipologic al pașiștilor din zona Carașova a Carstului Bănățean — Rezumatul tezei de doctorat — București, 1974.
 Măgălie Elena, Pădurea de liliac de la Ponoare ; Ocrot. nat. 14, 2, București, 1970 (181—186).
 Năstăseanu S., Savu H., Harta geologică 1 : 200 000 Foaia 31. Reșița, București, 1968.
 Pop I., Conspcțul asociațiilor ierboase de pe masivele calcaroase din cuprinsul Carpaților Românești ; Contrib. bot. Cluj, 1968 (267—269).

- Popescu P. C., Cocora-Tietz G.*, Considerații asupra vegetației dolinelor de la Carașova ; *Com. bot. București*, 1960 (165—171).
- Popescu P. C., Cocora-Tietz G.*, Cheile Carașului monument al naturii ; *St. și cerc. șt. biol și agr.* VII, 3—4, Timișoara, 1961 (311—316).
- Resmerita I.*, Vegetația lemnoasă din Valea Tesnei (jud. Mehedinți) ; *Șt. și cer. biol. s. bot.*, 24, 4, București, 1972 (277—293).
- Roman N.*, Flora și vegetația din sudul Podișului Mehedinți, București 1974.
- Schneider-Binder Erika, Boscaiu N., Coldea Gh., Lupsa Viorica, Resmerita I.*, Zwei neue xerotherme Felsengesellschaften aus dem Durchbruchtal der Donau ; *Rev. Roum. Biol.-Bot.* 16, 2, București, 1971 (97—103).
- Schrött L.*, Flora și vegetația rezervației naturale Beușnița-Cheile Nerei (Munții Aninei). Rezumatul tezei de doctorat — București, 1972.
- Schrött L.*, Analiza fitogeografică a florei cormofitelor din Cheile Carașului (jud. Caraș-Severin) ; *Tibiscus* — șt. nat. Timișoara 1975 (19—26).
- Zolyomi B.*, Felsenvegetationsstudien im Siebenbürgen und im Banat ; *Ann. hist. nat. Muz. Naț. Hung. XXXII*, Budapest, 1939.

Adresa autorilor: Dr. STERE GRI-GORE, Dr. IOAN COSTE, Facultatea de Agromonomie, Spl. T. Vladimirescu, nr. 14 a. — Cod : 1900 — TIMIȘOARA.

CERCETĂRI PRIVIND ECOLOGIA PRINCIPALELOR SPECII DE PAJIȘTE DIN ZONA CARAȘOVA A CARSTULUI BĂNĂȚEAN

Carol Lauer

În zona de la Carașova jud. Caraș-Severin pe cele mai reprezentative suprafețe de pajiște au fost efectuate 360 de relevee floristice. Pentru fiecare releveu întocmit s-a recoltat și cite o probă medie de sol pentru adâncimile 0—10 și 10—20 cm, în vederea stabilirii dependenței speciilor față de unele caracteristici ale solului.

Metodica de interpretare și valorificare a rezultatelor cu privire la ecologia speciilor, folosită în prezenta lucrare, se bazează pe lucrările elaborate de Volk, O. H. (1931), Klapp, E., Stählin, A. (1934), Klapp, E., Stählin, A., Wacker, F. W. (1934) și mai ales pe lucrarea lui Hundt, R. (1966).

Cunoașterea cerinței specifice și a calității indicatoare a speciilor și pe aceste baze, caracterizarea stațiunilor, constituie o problemă deosebit de importantă din punct de vedere teoretic și practic.

Pentru fitocenologie, dar mai ales pentru cultura pajiștilor este deosebit de important studiul cât mai multilateral al realităților ecologice și cenotice cu scopul de a cunoaște temeinic biologia și ecologia speciilor alcătuitoare asociațiilor de pajiști naturale. Cerințele speciei față de anumite condiții ecologice sînt o caracteristică obiectivă și ca atare pot fi socotite ca „indicatori“ ai condițiilor staționale.

Cunoscînd cerințele și comportarea ecologică a speciilor, putem identifica cu ușurință speciile care au un comportament ecologic asemănător și pe care le putem grupa în funcție și de diferitele caracteristici ale solului, rezultînd astfel o grupare ecologică.

Noțiunea de „grupă ecologică“ a fost pentru prima dată folosită de către Warming, E. (1902) iar Keller, B. (1907), Alechin, W. (1926), Kleopow, D. (1941), Schlenker, G. (1950), Ellenberg, H. (1950, 1956), Schonhar, S. (1954), Zolyomi, B. (1966), Hundt, R. (1966), Beldie, Al. și Chiriță, C. (1967), Csuros, Șt. și colab. (1967) și alții aduc valoroase contribuții cu privire la așa numiții indici ecologici ai speciilor și grupelor ecologice

Prin „grupă ecologică“ după Ellenberg, H. (1956) se înțelege, cităm „totalitatea speciilor reunite într-o grupă care sînt asemănătoare în pri-

vința „constituției ecologice“ adică cele care se comportă asemănător față de principalii factori staționali. Prin „constituția ecologică“ a unei specii se înțelege totalitatea reacțiilor față de mediul înconjurător drept rezultat al conlucrării constituției fiziologice și morfologice cu factorii staționali, în condițiile concurenței interspecifice.“

Privind întocmirea „grupelor ecologice“ Ellenberg, H. (1956) indică trei căi :

1. Pornind de la observațiile de teren și încadrându-se speciile în grupe pe baza asemănării comportării ecologice generale.
2. Cercetînd comportarea ecologică adică dependența speciilor față de cite un factor stațional în parte, reunind speciile în grupe cu constituții ecologice asemănătoare.
3. Se bazează pe calcule obținute la speciile caracteristice și diferențiale, reunindu-se în grupă în funcție de „coeficientul de comunitate“.

În cercetările noastre am urmat cea de-a doua cale indicată de Ellenberg, H. privind întocmirea grupelor ecologice.

Cu ajutorul releveelor floristice și a analizelor chimice de sol am reușit să stabilim intervalele de valori în care cele 119 specii luate în studiu vegetează în condiții naturale de concurență. Speciile cu cerințe asemănătoare față de una din caracteristicile solului au permis gruparea lor într-o serie de categorii corespunzătoare unui anumit interval de valori ale factorului studiat. Astfel, s-au deosebit categorii de specii indicatoare pentru diferitele intervale ale valorii pH, ale troficității solului (V%), aprovizionării solului în K₂O, P₂O₅ și humus %.

Grupa speciilor dependente de soluri puternic spre mediu acide (prezența relativă %)

Valoarea pH	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8
Specii	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,7	5,9
Campanula patula	100	80	74	18	18	30	6	8
Trifolium montanum	100	80	25	45	21	26	25	35
Prunela grandiflora	63	100	33	23	8	33	20	33
Rhinanthus glaber.	68	57	100	24	32	30	8	26

Din lipsa spațiului, de a prezenta listele de dependență a celor 119 specii față de cei 5 factori analizați spre exemplificare, redăm dependența unei singure grupe ecologice și în continuare sîntem nevoiți a reda rezultatele obținute sub formă de tabele, rezumîndu-ne numai la cele mai reprezentative specii din grupă indicîndu-se numărul total de specii la categoria respectivă.

Speciile cu amplitudine ecologică largă sînt de regulă cele care au un areal de răspîndire foarte mare ceea ce denotă că reușesc să vegeteze în stațiuni cu condiții ecologice foarte variate neprezentînd nici dependență, o evidență față de unul sau mai muți factori edafici analizați.

Specii indicatoare pentru diferite valori ale reacției solului

PUTERNIC ACIDOFILE (2)*	PUTERNIC – MEDIU ACIDOFILE (5)	MEDIU ACIDOFILE (3)
Holcus lanatus Polygala vulgaris	Campanula patula Trifolium montanum Rhinanthus giaber.	Rumex acetosella Dorycnium herbaceum Rorippa pyrenaica
MEDIU – SLAB ACIDOFILE (5)	SLAB ACIDOFILE – NEUTROFILE (2)	ACIDOFILE CU AMPLITUDINE LARGĂ (14)
Briza media Chrysanthemum leucan. Stellaria graminea	Viola hirta Potentilla tormen.	Agrostis tenuis Festuca rubra Cynosurus cristatus
NEUTROFILE – SLAB ALCALINOFILE (13)	SLAB ALCALINOFILE (30)	INDIFERENTE (45)
Eryngium campestre Medicago falcata Stipa stenophylla	Erodium cicutarium Phleum phleoides Achillea collina	Genista tinctoria Achillea millefolium Lolium perenne

Specii indicatoare pentru diferite grade de troficitate a solului

OLIGOMEZOTROFE (15)	OLIGOMEZOTROFE – MEZOTROFE (12)	MEZOTROFE (4)
Hypericum perforatum Stellaria graminea Holcus lanatus	Briza media Viola silvestris Trifolium montanum	Bellis perennis Centaurea scabiosa Rorippa pyrenaica
MEZOTROFE-EUTROFE (18)	EUTROFE (21)	EURITROFE (49)
Potentilla argentea Trifolium pallidum Phleum phleoides	Dactylis glomerata Medicago lupulina Orlaya grandiflora	Agrostis tenuis Festuca valesiaca Lotus corniculatus

Specii indicatoare pentru diferite valori ale solurilor în K₂O

SOLURI SLAB APROVIZIONATE (10)	SLAB SPRE MIJLOCIU APROVIZIONATE (9)	MIJLOCIU SPRE BINE APROVIZIONATE (2)
Chrysopogon gryllus Sieglingia decumbens Holcus lanatus	Danthonia provinci. Anthoxanthum odorat. Luzula campestris	Helleborus odorus Erysimum pannonicum
BINE SPRE FOARTE BINE APROVIZIONATE (20)	FOARTE BINE APROVIZIONATE (15)	INDIFERENTE (63)
Bellis perennis Trifolium striatum Rumex pulcher.	Trifolium pallidum Dactylis glomerata Agropyrum intermed.	Carex caryophyllea Plantago lanceolata Cynosurus cristatus

* – Cifra reprezintă numărul total de specii încadrate la categoria respectivă.

Specii indicatoare pentru diferite valori ale conținutului solurilor în P₂O

SOLURI FOARTE SLAB APROVIZIONATE (27)	FOARTE SLAB SPRE SLAB APROVIZIONATE (11)	SLAB APROVIZIONATE (2)
<i>Holcus lanatus</i> <i>Chrysopogon gryllus</i> <i>Rhinanthus glaber</i>	<i>Hieracium auricula</i> <i>Stipa stenophylla</i> <i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Festuca hirsuta</i> <i>Erodium cicutarium</i>
SLAB SPRE MEDIU APROVIZIONATE (10)	MEDIU APROVIZIONATE (19)	INDIFERENTE (50)
<i>Bellis perennis</i> <i>Trifolium pallidum</i> <i>Achillea collina</i>	<i>Rumex pulcher</i> <i>Medicago lupulina</i> <i>Poa pratensis</i>	<i>Lotus corniculatus</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Plantago lanceolata</i>

Specii indicatoare pentru soluri cu diferite conținuturi în humus

SLAB HUMIFERE (5)	SLAB MODERAT HUMIFERE (14)	MODERAT HUMIFERE (4)
<i>Cynosurus cristatus</i> <i>Trifolium micranthum</i> <i>Campanula patula</i>	<i>Stellaria graminea</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Prunella vulgaris</i>	<i>Holcus lanatus</i> <i>Polygala vulgaris</i> <i>Hieracium auricula</i>
MODERAT – FOARTE HUMIFERE (23)	FOARTE HUMIFERE (10)	INDIFERENTE (63)
<i>Asperula cynanchica</i> <i>Erodium cicutarium</i> <i>Calamintha acinos</i>	<i>Tunica prolifera</i> <i>Sedum acre</i> <i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Agrostis tenuis</i> <i>Prunella laciniata</i>

Larga amplitudine ecologică a speciilor se poate atribui existenței în cadrul speciei a unor ecotipuri foarte greu de diferențiat din punct de vedere morfologic.

Beldie, Al. și Chirița, C., (1967) arată că speciile care se află la limita arealului devin foarte sensibile față de factorul climatic limitativ al existenței lor, legându-se mai strâns de anumite condiții de sol și substrat. Este evident că valoarea indicatoare a speciilor devine maximă către periferia ariei sale naturale de vegetație. De altfel este cunoscut că cu cât valoarea unui factor se apropie de domeniul minimului necesar a speciei, cu atât mai mult specia respectivă devine mai exigentă față de alți factori.

Speciile indicatoare, reunite în grupe ecologice ne sînt utile deoarece cu ajutorul lor putem obține informații valoroase despre starea pajiștilor naturale fără a face investiții suplimentare în vederea stabilirii unor soluții tehnice de execuție și aplicarea măsurilor culturale cele mai adecvate de amendare și fertilizare.

DIE ÖKOLOGIE DER WICHTIGSTEN ARTEN IN DEN WIESEN UND WEIDEN IM BANATER KARST — ZONE KARASCHOVA

ZUSAMMENFASSUNG

Mit Hilfe der 360 Bestandesaufnahmen und der erzielten Bodenanalysen konnte man die wichtigsten Arten der Wiesen und Weiden nach ihrer ökologischen Ähnlichkeit in ökologische Gruppen einteilen die verschiedene chemische Eigenschaften des Bodens wie : pH, Basenhaushalt, K_2O , P_2O_5 Versorgung und Humusgehalt anzeigen.

Für die Grünlandforschung sind die ökologischen Untersuchungen der Wiesen und Weiden — Arten von Nutzen, da wir mit Ihrer Hilfe an Ort und Stelle die wichtigsten Merkmale des Standortes ablesen können.

BIBLIOGRAFIE

- Alechin, W.* (1926) : Was ist eine Pflanzengesellschaft ? Ihr Wesen und ihr Wert als Ausdruck des sozialen Lebens der Pflanzen. Repert. Spec. nov. 37, 1.
- Beldie, Al. și Chirița, C.* (1967) : Flora indicatoare din pădurile noastre. Editura Agro-Silvică.
- Csűrös, Șt. și colab.* (1967) : Die ökologischen Kennzahlen : Feuchtigkeit, Temperatur Bodenreaktion und der Futterwert der wichtigsten Arten aus den Weiden Transsylvaniens (Rumänien) Stud. Univ. Babeș Bolyai, Seria Biolog. Fasc. 1 Cluj, 1967.
- Ellenberg, H.* (1950) : Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie, Bd. I : Ackerunkrant — Gemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. (Ludwigsburg).
- Ellenberg, H.* (1956) : Grundlagen der Vegetationsgliederung Bd. IV, I Teil : Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde E. Ulmer, Stuttgart.
- Hundt, R.* (1966) : Ökologisch-Geobotanische Untersuchungen an Pflanzen der Mitteleuropäischen Wiesenvegetation. Bot. Stud. Heft. 16.G. Fischer Verlag Jena.
- Keller, B.* (1907) : Die Pflanzenwelt der russischen Steppen, Halbwüsten und Wüsten Ökologische und phytosoziologische Studien Dtsch. Zusammenfassung (Woronesch).
- Klapp, E., Stählin, A.* (1934) : Wiesen und Wiesenpflanzen in Mitteldeutschland III. Häufigkeit, Standorte und Zeigerwert der Arten in Wiesen Verschiedener Höhenlage, Feuchtigkeit und Versalzung. Wiss. Arch. Landw. Abt. A., 10.
- Klapp, E., Stählin, A. u. Wacher, F., W.* (1934) : Wiesen und Wiesenpflanzen in Mitteldeutschland IV. Verteilung und Zeigerwert der Arten und Bestände in Wiesen verschiedener Reaktion. Wiss. Arch. Landw. Abt. A., 10.
- Kleopow, D.* (1941) : Florenanalysen der Laubwälder Osteuropas. Diss. Charkow.
- Lauer, C.* (1974) : Studiul geobotanic și tipologic al pajiștilor din zona Carașova a Carstului Bănățean (Teza de doctorat IANB-București).

- Schlenker, G.* (1950) : Fortsliche Standortskartierung in Württemberg Allgen. Fortzeit. 40/41.
- Schönhar, S.* (1954) : Die Bodenvegetation als Standortswaiser. Ein Beitrag zur forstlichen Vegetationskunde Südwest deutschlands. Allg. Forts. u. Sagdzeitg. 125, 8.
- Volk, O., H.* (1931) : Beiträge zur Ökologie der Sandvegetation der oberrheinischen Tiefebene. Z. Bot. 24.
- Warming, E.* (1902) : Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie 4. Aufl. Bearb. v. P. Graebner, Berlin.

Adresa autorului: CAROL LAUER S.C.A.
LOVRIN/TIMIȘ.

STUDIU GEOBOTANIC ÎN CÎMPIA SÎNNICOLAU MARE — JUDEȚUL TIMIȘ

Ioan Virgiliu Oprea, Valeria Oprea

Partea vestică a județului Timiș — denumită Cîmpia Sînnicolau Mare (V. Tufescu 1974) — a făcut obiectul studiilor noastre anterioare, cînd am publicat : istoricul cercetărilor interesînd acest teritoriu, precum și metodologia folosită în studiul florei și vegetației (I. V. Oprea și Valeria Oprea 1968, 1970, 1972, 1973 ; I. V. Oprea 1976).

Ca taxoni noi pentru știință am prezentat pe : *Trifolium pratense* L. ssp. *euratense* A. et G. var. *heterobracteata* I. V. Oprea (1976). Am interpretat fenotipul ca mutație genonomică (I. V. Oprea și Valeria Oprea 1973) ; *Juncus gerardi* Lois. var. *scutiflorus* Buchen. f. *pumilum* I. V. Oprea (1976).

O noutate pentru Flora R.S.R. (vol. 10—13), este *Cichorium intybus* L. var. *albiflora* Alef, Schur. J. Muvr R. Soó 1970 ; Mutanta albinoică — determină genetic — am interpretat-o ca o varietate (I. V. Oprea, 1976).

Alte plante deosebite pentru Flora R.S.R. am prezentat pe :

Fraxinus angustifolia Vahl. sensu Vesiliev, Fukarek ssp. *oxycarpa* (Bieb. ex. Willd). Franko et Rocha Alonso, frasin cu frunze înguste, spontan la Cenad, Igrîș, Lovrin (I. V. Oprea și V. Popa-Costea, 1976) ; x *Rorippa permixta* Borb (*R. barbaraeoides* x *silvestris*) ; x *Crataegus media* Bechst (*C. monogyna* x *laevigata*) ; *Stenactis ramosa* (L) Ness, ș.a. (I. V. Oprea 1976).

Analiza fitogeografică scoate în evidență predominarea elementelor floristice nordice și apusene, dintre care majoritatea au areal eurasiatic, confirmînd apartenența teritoriului la : regiunea floristică euro-siberiană.

Participarea mare a elementelor floristice europene, alături de cele central-europene justifică încadrarea teritoriului la domeniul floristic central-european. Proporția ridicată a geoelementelor sudice, printre care mediteraneenele predomină și lipsa orientatelor, confirmă justetea delimitării în această parte din Cîmpia de Vest a Circumscripției șesul Tisei

(Al. Borza și N. Boșcaiu 1965). Participarea mare a policorelor (14%) confirmă abundența antropo-fitocenozelor.

Analiza bioformelor evidențiază predominarea terofitelor, caracteristice topoclimatului stepic al C.S.M.; abundența hemicriptofitelor dovedește existența unei întinse vegetații de ierburi perene; la care mai participă geofitele și camefitele. Fanerofitele sînt slab reprezentate. Analiza autoecologică a florei după indicele de umiditate și analiza florei halofile arată:

Predominarea xerofitelor, fapt care justifică încadrarea teritoriului în zona de stepă. Urmează mezofitele, fapt care atestă existența pajiștilor de luncă și a șleaurilor de luncă, ca și a buruienișurilor. Prezența higrofitelor și hidrofitelor, arată existența unor terenuri cu exces de umiditate, mlaștini și o largă rețea hidrografică.

Halofitele sînt bine reprezentate în C.S.R., dar cele obligatorii sînt rare, ca și cele preferante. Aceasta arată că sărăturile din C.S.M. au o concentrație scăzută de Na^+ , ele sînt de natură secundară; fiind ocupate de plante adaptate, (halofite suportante și accidentale).

Din analiza cariologică rezultă poliploidii în minoritate, față de diploizi. Poliploidii predomină printre plantele adaptate noilor condiții: halofite suportante și accidentale, cosmopolitele; precum și printre geoelementele nordice: circumpolare, eurasiatice. Diploidii predomină între elementele sudice: mediteraneean-pontice, mediteraneene și submediteraneene. Aceste fapte constituie alte argumente privind răspîndirea mai mare a diploizilor în zonele sudice și la altitudini mici.

În ceea ce privește zonarea vegetației, teritoriul studiat este încadrat de cercetătorii mai vechi și mai noi la zona de stepă (Al. Borza, 1943; S. Pascovschi, 1952; A. Savu, 1958). La cea de a VII-a Consfătuire de geobotanică a Societății de Științe Biologice din R.S.R., (1969), s-a reafirmat acest punct de vedere (I. Resmeriță, 1971). O încadrare a teritoriului în „Zona silvostepii” se face „pe baza solului din interfluvii, care se pretinde a fi cernoziom degradat” (S. Pascovschi și N. Doniță, 1967).

Existența stepei în C.S.M. este stabilită pe baza prezenței cernoziomului ciocolatiu — format sub o vegetație de stepă — și printr-un topoclimat specific „de stepă” (V. Ghibedea ș.a., 1972; I. V. Oprea, 1976).

Predominarea terofitelor, (dintre bioforme) și a xerofitelor, (dintre ecoforme), confirmă încadrarea vegetației zonale din cîmpia Sinnicolau Mare în zonă de stepă (I. V. Oprea 1976). Vegetația de climă a fost înlocuită, în majoritate, de antropocenoze.

Iată conspectul Fitocenotic, din Cîmpia Sinnicolau Mare:

A. VEGETAȚIA ACVATICĂ (LEMNO-POTAMEA Soó 1968)

a) HYDROCHARI — LEMNETEA Obred. 1957. — HYDROCHARIETALIA Rubel 1933. + Lemnion minoris W. Koch et. Tx. ex. Oberd. 1957.

1. Lemno-Spirodeletum W. Koch 1954, emend. Müller et Grös 1960.

2. Lemnetum minoris Rubel 1912.
+ Ceratophyllion Den Hartog et Segal, 1964.
3. Ceratophylletum submersi (Soó, 1928), Den Hartog et Segal 1964.
- b) POTAMETEA Tx. et. Prsg. 1942 — POTAMETALIA W. Koch, 1926.
+ Ranunculion aquatilis Pussarge 1964.
4. Batrachietum trichophylli Soó (1927) 1970.
+ Potamion (Potamogetonion) W. Koch, 1926, emend. Oberd. 1957.
++ Magnopotamion Vollmar 1947.
5. Myriophyllo — Potametum Soó, 1934.
++ Parvopotamion Vollmar 1947.
6. Parvopotameto-Zannichellietum (Baumann 1921) W. Koch 1926.
— zannichellietosum (W. Koch 1926, p. ss).
+ Nymphaeion Oberd. 1956 emend. Neuhausl 1959.
7. Polygonetum natantis Soó, 1927.

B. VEGETAȚIA MLAȘTINILOR (CYPERO-PHRAGMITEA Soó 1968)

-) PHRAGMITETEA Tx. et. Prsg. 1942. — PHRAGMITETALIA W. Koch 1926 emend. Fign 1953. + PHRAGMITION communis W. Koch 1926 emend. Soó 1947.
8. Scirpo-Phragmitetum W. Koch 1926 medicoeuropaeum Tx. 1941
— phragmitetosum (Gams 1927 p. as.) Schmale 1939 ;
— schaeonoplectetosum lacustris (Allorge 1922 p. as.) Chouard 24 ;
— Thyphetosum (Soó 1927 p. as.) Soó 1973.
9. Glicerietum maximae Nowinski 1928, Hueck 1931.
— MOLBOSCHOENETALIA MARITIMI hejny 1967 p. p. + Bolboschoenion maritimi continentale Soó (1945) 1947 emend. Boahidi 1970.
10. Bolboschoenetum maritimi continentale Soó (1927) 1957.
11. Schoenoplectetum tabernaemontani Rapaics 1927, Soó 1927.
— NASTURTIO-GLYCERIETALIA Pign. 1953. + Glycerio-Sparganion Br. Bl. et Sissing ex Boer 1942.
12. Sparganio-Glycerietum fluitantis Br.-Bl. 1925.
13. Eleocaretum palustris Sennicov Pign. 1953.
— MAGNOCARICETALIA Pign. 1953.
+ Magnocaricion elatae W. Koch 1926. ++ Caricion gracilis (Neuhausl 1959, Balatova-Tulackova 1963). Oberd. 1967.
14. Caricetum scutiformis-ripariae Soó (1927) 1930, caricetosum melanostachyae Soó (1957) 1964. (C. melanostachys ass. Balazs 1943).
15. Caricetum vulpinae Nowinski 1927, Soó 1927.
- d) ISÖETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et Tx. 1943. — NANOCYPERETALIA Klika 1953. + Verbenion supinae Slavnić 1951.
16. As. Pulicario (vulgaris) — Menthetum pulegii Slavnić 1951.

C. PAJIȘTI DE LUNCĂ (MOLINIO-ARRHENATHEREA Soó 1968)

e) MOLINO-JUNCETEA Br.-Bl. 1947. — MOLINTTALIA W. Koch 1926.

- + Agrostion (albae) stoloniferae Soó (1943) 1971.
- + + Deschampsion caespitosae (Harvatic 1930 s. st.) Soó 1971.
- 17. Agrostetum (albae) stoloniferae (Ujvarosi, 1941) coor. Soó 1971.
- + + Alopecurion pretensis (Passarge 1964) Soó, 1971.
- 18. Alopecuretum pratensis Regel 1925, Nowinski, 1928.
- 19. Festucetum pratensis Soó (1938) 1955.
- 20. Poetum pratensis Räv. Cázác. et Turen. 1956.

D. PAJIȘTI DE SĂRĂTURI (PUCCINELLIO-SALICORNEA Soó 1968 = PUCINELLIO-SALICORNIETEA Țopa 1939)

f) FESTUCO-PUCCINELLIETEA Soó 1968. — FESTUCO-PUCCINELLIETALIA Soó 1968. + Puccinellion limosae (Klika 1937) Wendelbg. 1943.

- 21. Puccinellietum limosae (Rapacs. 1927) Soó 1930.
- 22. Hordeotum hystericis (Soó 1933) Wendelbg. 1943.
- 23. Camphorosmetum annuae (Rapacs 1916) Soó 1933.
- + Juncion gerardi Wendelbg. 1943.
- 24. Juncetum gerardii (Wenzel 1934, Țopa 1939) Wendelberg 1950.
- + Beckmanion eruciformis Soó 1933.
- 25. Agrostio-Alopecuretum pratensis Soó (1933) 1947.
- 27. Agrostio — Beckmanietum (Rapacs 1916) Soó 1933.
- ARTEMISIO-FESTUCETALIA PSEUDOVINAE Soó 1968
(= Halostachyetalia Țopa 1939). + Festucion pseudovinae Soó 1933.
- 27. Achilleo-Festucetum pseudovinae (Magyar 1928), Soó (1933) 1945.
- normale Bodrogk. 1964, facies Euphorbia cyparissias Soó 1973 ;
- cynodontetosum Bodrogk. 1965 ; — limonietosum Soó 1973 ; — artemisietosum Bodrogk. 1965 ; — alopecurtosum (Bodrogk. 1965) Pop, 1968.
- 28. Artemisio-Festucetum pseudovinae (Magyar 1928) Soó (1933) 1945, pannonicul Soó 1964 ; — festucetosum pseudovinae Bodrogk. 1965 ; Bromosum molis, Poasum bulbosae (Bodrogkozy 1965), I. Pop 1968 ; — limonietosum Bodrogk. 1962 ; — alopecuretosum Bodrogk. 1965, Lepidiosum ruderae Bodrogk. 1969 ; — artemisietosum Soó 1971 (= Artemisietum monogynae Rapacs 1927) ; — achilleetosum Bodrogk. 1965.

E. PAJIȘTI DE STEPĂ (FESTUCO-BROMETEA Jakus 1967 emend

Soó 1973). g) Festucetea vaginatae, Soó 1968 — Festucetalia vaginatae Soó 1957. + Festucion vaginatae Soó 1929 ; + + Bromion tectorum Soó 1940.

29. Brometum tectorum (Kern. 1863) Soó (1925 nom. nud) Bojko 1934. ++ (Eu) — Festucion vaginatae Soó 1940.
30. Plantaginetum indicæ M. Păun 1964.
- h) FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tx. 1943. — FESTUCETALIA VALESIIACAE Br.-Bl. et Tx. 1943. + Festucion rupicolae („sulcatae“) Soó 1964. ++ Eu. — Festucion rupicolae Soó 1971.
31. Festucetum rupicolae (R. Rapaics 1927) Burduja et al. 1956.
32. Medicagini — Festucetum valesiæ Wagner 1940.
33. Stipetum capillatæ (Hueck 1931), Krausch 1961, Berterosum incanal I. V. Oprea 1976, Salviniosum nemorosum I. V. Oprea 1976.
34. Bothriochloetum ischaemi Krist 1937.
35. Agropyretum pectiniformæ Prodan 1939, emend. Dihoru 1970. ++ Cynodonto-Festucion (rupicolae-pseudovinae) Soó 1971.
37. Cynodonto-Festucetum pseudovinae (Klike 1937, p.p. Soó 1957.
37. Cynodonto-Festucetum pseudovinae (Klike 1937, p.p.) Soó 1957. — cynodonetosum (Rapacs. 1927 p.as.) Bodrogk 1966. ; — lolietosum (Rapacs 1927 p.as.) Soó 1971 ; — alopecuretosum Bodrogk 1966 ; — cardarietosum (lepidietosum drabæ) Bodrogk, 1966 ; — trifolietosum (Rapacs 1927 p.as.) Soó 1973.
- ++ Subal. Lolion Resmeriță et Pop 1972.
38. As. Trifolio-Lolietum perennis Krippelova 1967, Resmeriță et al. 1967.

F. BURUIENIȘUL (CHENOPODIO-SCLERANTEHA Hadać 1967)

- i) SECALIETA („Secalinetea“) Br.-Bl. 1931 emend. 1951 — APETRETALIA R. et J. Tx. 1960 + Aphanion j. et Tx. 1960.
39. Matricarietum chamomillæ Passarge 1957 s.l.
40. Sclerantho-Trifolietum arvense Morariu 1943.
- SECALIETALIA Br.-Bl. 1931, emend. J. et R. Tx. 1960 ex, Lohm 1962.
- + Caucalidion platycarpus Tx. 1950 corr. Soó 1971.
41. Setario-Stachyetum annuæ (Soó 1932, Bojko, 1934), Felföldy 42.
- ERAGROSTETALIA J. Tx. 1961 emend. Soó 1968 (Amarantho-Chenopodion Morariu 1943). + Consolidio-Eragrostion pooides Soó et Timar 1957.
42. Consolido orientali-Stachyetum annuæ (Soó 1957) Timar 1957.
43. Amarantho-Chenopodietum albi (Morariu 1943) Soó (1947) 1963.
44. Convolvulo-Portulacetum Ubrizsy (1949) 1967.
- Hybiscosum trionum, I. V. Oprea 1976, Daturasum stramonium I. V. Oprea 1976, Urticosum urens I. V. Oprea 1976.
- + Tribulo-Eragrostion pooidis Soó et Timar 1957.
45. Hibisco-Eragrostietum pooidis Soó et Timar (1951) 1957.
46. Digitari-Portulacetum (Felföldy 1942) Timar et Bodrogk (1953) 1955.
- + Matricario-Chenopodion albi Timar 1954.
47. Matricario (chamomillæ). + Atripletum litoralis Timar 1954.

j) CHENNOPODIETEA Br.-Bl. 1951 emend. Lohm., J. Tx. et R. Tx. 1961 sensu Soó 1971. — SISYMBRIETALIA J. Tx. 1961. + *Sisymbrium officinalis* Tx. Lohm et Prsg. 1950.

48. *Hordetum murini* Libbert 1932 emend. Passarge 1964.

49. *Atriplicetum tataricae* (Prodan, 1923), Borza 1926.

50. *Descuranietum sophiae* Kreh 1935 corr. Oberd. 1970.

51. *Malvetum pusillae* Morariu 1943.

+ *Convolvulo (arvensis)* — *Agropyron repentis* Görs 1966.

52. *Cardarietum drabae* Timar 1950.

53. *Agropyretum repentis* Felföldy 1942.

— ONOPORDIETALIA Br.-Bl. et Tx. 1943 emend. Görs 1966.

+ *Dauco-Melilotin* Görs 1966.

54. *Melilotetum albi* Passarge 1964.

55. *Berteroetum incanae* Siss. et Tideman emend. Passarge 1964.

— *stipetosum capillatae* I. V. Oprea 1976.

+ *Onopordion acanthii* Br.-Bl. 1926 s. str.

56. *Carduetum acanthoides* Morariu 1939.

57. *Onopordetum acanthii* Br.-Br. (1923) 1936 — *pannonicum* Slavnić 1951, *Marubiosum vulgare* I. V. Oprea 1976.

58. *Carduetum nutantis* Săvulescu 1927.

59. *Malvetum silvestris* Todor, Gergely et Bârcă 1971.

60. *Xanthietum spinosi* Felföldy 1942; — *xanthetosum strumarii* (A. Păucă, 1941), Soó 1973.

61. *Ailanthetum altissimae* Dihoru 1970, C. Horeanu, 1975.

k) ARTEMISIETEA Lohm, Prsg. et Tx. 1950.

+ *Arction lappae* Tx. 1937 emend. Siss. 1946.

62. *Artemisietum annue* Morariu 1943, Todor, Gergely et Bârcă 1971.

63. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* (Br.+Bl. 1931) 1949.

64. *Conietum maculati* I. Pop 1968 — *asperugetosum procumbentis* I. V. Oprea 1976.

65. *Lycietum barbatum* Felföldy 1942, coord. Soó 1971.

66. *Sambucetum ebulii* (Kaiser 1926) Felföldy 1942, *Glecomosum hederacea* I. V. Oprea 1976.

67. *Urticetum dioice* Turenschi 1966.

68. *Arctio-Ballotetum* (Felföldy 1942) Morariu, 1943 — *prunetosum* Soó 1973, (*Pruno-Balotetum* Felföldy 1942).

— CONVOLVULETALIA SEPIUM Tx. 1950 corr. Soó 1968. + *Calystegion sepium* Tx. 1947 ex. Oberd. 1949.

69. *Chaerophylletum bulbasi* Tx. 1937.

70. *Calystegietum*.

71. *Glycyrrhizetum echinatae* (Kerner, 1860) Soó 1940, Slavnić 1951.

l) BIDENTETEA TRIPARTITI Tx., Lohm et Prsg. 1950 — BIDENTALIA TRIPARTITI Br.-Bl. et Tx. 1943. + *Bidenton tripartiti* Nordhagen 40.

72. *Bidentetum tripartiti* W. Koch 1926.

+ *Chenopodion fluviatile (rubri)* Tx. 1960.

73. *Echinochloo-Polygonetum lapathifolii* (Ujvarasi, 1949) Soó et Csuröös (1944) 1947.

74. *Echinochloo-Setarietum lutescentis* Fölföldy 1942, coor. Soó 71.
 l) **PLANTAGINETEA MAJORIS** Tx. et Prsg. 1950. — **PLANTAGINETALIA MAJORIS** Tx. (1947) 1950. + *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 emend. Tx. 1950.
 75. *Lolio-Plantaginetum majoris* (Linkolsa 1921) Beger 1930.
 76. *Poetum annuae* Gams 1927.
 77. *Polygonetum avicularis* Gams 1927, Knapp 1945, emend. Passarge 1964; — *schlerochloetosum* (Gams 1927) Morariu 1967.
 + *Agropyro* — *Rumicion crispis* Nordhagen 1940.
 78. *Potentiellietum anserinae* Rapaics 1927 emend. Passarge 1964.
 79. *Ranunculetum repentis* Knapp 1946 emend. Oberd 1957.
 80. *Lolio-Alopecuretum Bodrogeközy* 1962.
 81. *Rorippo silvestris-Agrostetum stoloniferae* (Moor. 1958) Oberd. et Muller 1961.
 82. *Rorippo austriacae Agropyretum repentis* (Timar 1947) Tx. 1950.
 83. *Juncetum effusi* (Soó 1931) Eggler 1933.
 84. *Junco-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953.
 85. *Trifolio (fragiferi)* — *Cynodontetum* Br.-Bl. et Bolos 1958.

G. PADURI ȘI TUFĂRIȘURI
(QUERCO-FACEA Jakucs 1967)

- m) **SALICETEA PURPUREA** Moor 1958; — **SALICETALIA PURPUREAE** Moor 1958; + *Salicion triandrae* Muller et Cors 1958.
 85. *Salicetum purpureae* (Soó 1934) Wendelbg-Zelinka 1952.
 87. *Salicetum triandrae* Malcuit 1929.
 + *Salicion albae* (Soó 1930 nom. nud) Muller et Görs 1958.
 88. *Salici* + *Populetum* (Tx. 1931) Meijer, Drees 1936.
 n) **QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE** Br.-Bl. et Tx. 1943; **FRA-XINETALIA** Scam. et Pass. 1959; + *Ulmion* Oberd 1953.
 89. *Quercio-Ulmetum* Issler 1924, *fraxinetosum angustifoliae* I. V. Oprea et V. Popa-Costea 1976.
 o) **QUERCETEA PUBESCENTI-PETRAEAE** (Oberd. 1948) Jakucs 1960.
 — **QUERCETALIA PUBESCENTIS** Br.-Bl. 1931 em. Soó 1973.
 + *Aceri tatarico-Quericion* (Ziolyomi et Jakucs 1957) Soó 1963.
 90. *Convallario-Quercetum* (Soó (1930) 1940.
 90. *Convallario-Quercetum* (Soó 1934) Aszod 1936.
 — **PRUNETALIA** Tx. 1952 + *Prunion spinosae* Soó (1930) 1940.
 91. *Pruno spinosae-Crataegetum* (Soó 1927) Hueck 1931, *phragmitetosum* I. V. Oprea 1976.
 p) **ROBINIETEA PSEUDACACIAE** Resmeriță, Spîrchez, Csurös, Moldovan — 1971. — **ROBINIETALIA PSEUDACACIAE** Resmeriță, Spîrchez, Csurös, 1967; + *Robinion pseudocaciae* St. Csurös et all. 1967.
 92. *Robinetum pseudacaciae* (A. Arvat 1939) Balasz 1942.

R É S U M É

On présente l'analyse de la flore et le conspectus de la végétation dans la plaine de Sinnicolaul Mare (dép. Timiș), à proximité des frontières hongroise et yougoslave.

On étudie quelques taxons nouveaux : *Trifolium pratense* L. ssp. *eupratense* A. et G. var. *heterobracteata* I. V. Oprea, *Bracteae* 1—2 foliolae, in parti sponte et in agricultura, holotyp in Herbarium Academiae Temesiensis ; *Juncus gerardi* Lois var. *acutiflorus* Buchen f. *pumilum* I. V. Oprea : *Caulis longi* 7—15 cm., in prati halofilae ad Sînpetru Mare, holotyp in Herbarium Academiae Temesiensis.

Pour certaines des associations végétales appartenant aux systèmes phytosociologiques de l'Europe centrale, on présente des sous-associations et des facies inédits : *Convolvulo-Portulacetum* Ubrizsy (1949) 1967 *Hybiscosum trionum* I. V. Oprea 1976, *Daturosium stramonium* I. V. Oprea 1976, *Urticosum urens* I. V. Oprea 1976 ; *Berteroetum incanae* Siss. et Tideman emend, Passarge 1964, *stipetosum capillatae* I. V. Oprea 1976 ; *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. (1923) 1926 — *panonicum* Slavnić 1951, *Marubiosum vulgare* I. V. Oprea 1976 ; *Conietum maculati* I. Pop 1968, *asperugetosum procumbentis* I. V. Oprea 1976, *Sambucetum ebuli* (Kaiser 1926) Felföldy 1948, *Glehomosum hederacea* I. V. Oprea 1976 ; *Pruno spinosae-Crataegetum* (Soó 1927) Hueck 1931, *phragmitetosum* I. V. Oprea 1976.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza Al., 1943. Buletinul Grădinii Botanice Cluj, V. 23, nr. 3—4, Timișoara.
2. Borza Al., Boșcaiu N., 1965. Introducere în studiul covorului vegetal. Edit. Acad. R.S.R. București.
3. Ghibedea V. ș.a., 1972. Studii de geogarfie a Banatului, v. 2, Universitatea Timișoara.
4. Oprea I. V., Oprea Valeria, 1968. Comunicări de Botanică S.S.R., v. 8, (25—26), București.
5. Idem, 1970. Tibiscus — Muzeul Banatului, (192—197), Timișoara 71.
6. Idem, 1972. Cercetări de Biologie, v. 2, (29—69), Universitatea Timișoara.
7. Idem, 1973. Lucrări ale sesiunii de comunicări științifice Secția Biologie, (45—57) Universitatea Timișoara.
8. Oprea I. V., Popa-Costea A., 1976. Revista Pădurilor-Silvicultură an. 91, nr. 3, (155—158), București.

9. Oprea I. V., 1976. Flora și vegetația din Cîmpia Sînnicolaul Mare (Jud. Timiș), Rezumatul tezei de doctorat, Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca, 20 p.
10. Pașcouschi, S., 1952. Bul. Științ. Acad. R.S.R., Secț. St. Biol. agr., geol., geogr., v. 4, n. 3, București.
11. Pașcouschi, S., Doniță, N., 1967. Vegetația lemnoasă din Silvestea României, Edit. Acad. R.S.R., București.
12. Resmeriță I., 1971. Comunicări de Botanică, Soc. St. Biol. (269—282), București.
13. Savu A., 1958. Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Sect. 2, fasc. 1, Geogr.-geol., v. 3, n. 3, Cluj.
14. Tufescu V., 1974. România. Edit. Științifică, București.
15. * * * 1952—1976 Flora (R.P.R.) R.S.R., v. 1—13, Edit. Acad. R.S.R. București.

Adresa autorilor: Dr. IOAN VIRGILIU
OPREA, Baza de Cercetări Științifice, Aca-
demiei R. S. România 1900 — TIMIȘOARA.
VALERIA OPREA, Facultatea Ș. Naturii,
Str. Pestalozzi nr. 16. — TIMIȘOARA.

PALTINUL DE MUNTE (ACER PSEUDOPLATANUS L.) ÎN CONDIȚIILE ECOLOGICE DIN BANAT

Valeria Oprea

În cadrul pădurilor noastre de foioase — care predomină în zona forestieră — alături de fag și quercinee (79%), un procent de 21% este ocupat de diverse foioase tari, printre care aceraceele ocupă un loc însemnat. Dintre speciile de *Acer*, cea mai importantă — atât ca participare cât și ca proprietăți ale lemnului — este paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus* L.), specie care la noi în țară a fost foarte puțin studiată (J. Filipovici 1970).

AREAL (Al. Beldie 1958; I. Dumitriu-Tătăranu 1960) *Acer pseudoplatanus* L. este o specie europeană, caracteristică pentru centrul și sudul Europei, mai ales în zona montană și submontană.

În România este întâlnit în pădurile de amestec: în fâgete, fâgete și rășinoase, brădet, molidete, mai rar în pîlcuri pure fiind răspândit în toată țara. În Banat este răspândit în cîmpie, la dealuri dar mai ales la munte: Poiana Ruscă, Muntele Mic, Semenice etc.

Este pretutindeni plantat și naturalizat în zona de cîmpie, ca arbore ornamental, reproducîndu-se prin semințe.

ECOLOGIE (A. T. Haralamb 1963).

Adaptat la climat răcoros și umed, fiind o specie heliofilă, *Acer pseudoplatanus* L., este destul de rezistent la secetă. Datorită acestei însușiri, paltinul de munte poate fi plantat și în Cîmpia Banatului unde însă suferă de înghețurile tîrzii, care ating uneori 35 °C. (1962—1963). Vegetează bine pe solurile fertile, reavene pînă la umede, profunde și afinate, așa cum sînt cele brun roșcate de pădure, dar poate crește și pe solurile calcaroase cu mult schelet.

Importanța economică a acestei specii rezidă în special în calitățile lemnului. Datorită proprietăților sale, lemnul de paltin are multiple întrebuințări: fabricarea mobilei și mai ales fabricarea furnirelor, placajelor și parchetelor; confecționarea instrumentelor muzicale, a articolelor de strungărie, rechizite pentru desen, jucării, obiecte de decorație interioară etc. (J. Filipovici 1964; N. G. Ghelmeziu și P. N. Suciu

1959 ; P. N. Suciu 1965). Avînd în vedere importanța sa economică precum și faptul că această specie în țara noastră nu a fost studiată în suficientă măsură, este necesar ca în viitor să i se dea mai multă atenție. Prezenta lucrare își propune să aducă o modestă contribuție cu privire la comportarea paltinului de munte, — în ceea ce privește producția de masă lemnoasă — în condițiile ecologice existente în Munții Poiana Ruscă.

MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

Pentru studiu s-au recoltat trei arbori de probă, la începutul lunii aprilie 1974, din Munții Poiana Ruscă de la diferite altitudini.

Arborele nr. 1, în vîrstă de 87 ani, s-a recoltat dintr-un teren aproape plan, la altitudinea de 550 m.

Arborele nr. 2, în vîrstă de 82 ani, s-a recoltat dintr-un teren în pantă, cu o înclinație de cca 25°, cu expoziție V-NV și la altitudinea de 1 000 m.

Arborele nr. 3, în vîrstă de 85 ani s-a recoltat tot dintr-un teren în pantă, cu o înclinație de cca 30°, expoziție N, altitudine 1 050 m.

Din fiecare arbore, de la înălțimea de 0,30 m de la sol, s-a extras cîte o rondelă pe care s-a făcut măsurarea inelelor anuale. Cunoscut fiind faptul că pe circumferința trunchiului lățimea inelelor anuale variază, măsurarea lor s-a făcut pe direcție N., cea mai puțin variabilă.

Pentru măsurarea inelelor anuale am folosit un stereomicroscop tip Zeiss, cu o putere de mărire de $25\times$ și un micrometru ocular obișnuit.

Pentru o mai exactă interpretare a rezultatelor, graficele de bază sînt însoțite de niște „grafice ajutătoare de estimare“, cu ajutorul cărora se pot analiza cît mai corect graficele de bază. În aceste „grafice estimatoare“, prin pătrățele hașurate amplasate de partea superioară sînt reprezentate tendințele contradictorii (L) a curbelor, iar prin pătrățele hașurate amplasate în partea inferioară, sînt reprezentate tendințele de paralitism (=). Făcînd însumarea pătrățelelor pentru fiecare rînd separat, se obține un raport numeric care indică modul de comportare al curbelor (S. Sárkány ș.a. 1957, 1958).

REZULTATE OBTINUTE

La paltinul de munte, deși, macroscopic, este foarte greu de distins lemnul timpuriu de cel tîrziu, totuși conturul inelelor anuale poate fi pus în evidență, datorită existenței la limita inelelor, a unor benzi înguste de fibre lemnoase de culoare ceva mai închisă, comparativ cu restul masei lemnoase din inelul anual.

Pe secțiunea transversală a trunchiului, inelele anuale apar cu un contur $\pm$ circular, lățimea lor variînd atît pe parcursul grosimii trunchiului cît și pe parcursul inelului respectiv. Studiul variației lățimii inelelor anuale pe parcursul grosimii trunchiului, are o importanță teoretică și practică deosebită deoarece permite să se aprecieze dinamica procesului de producție de biomasă lemnoasă în diferite condiții ecologice.

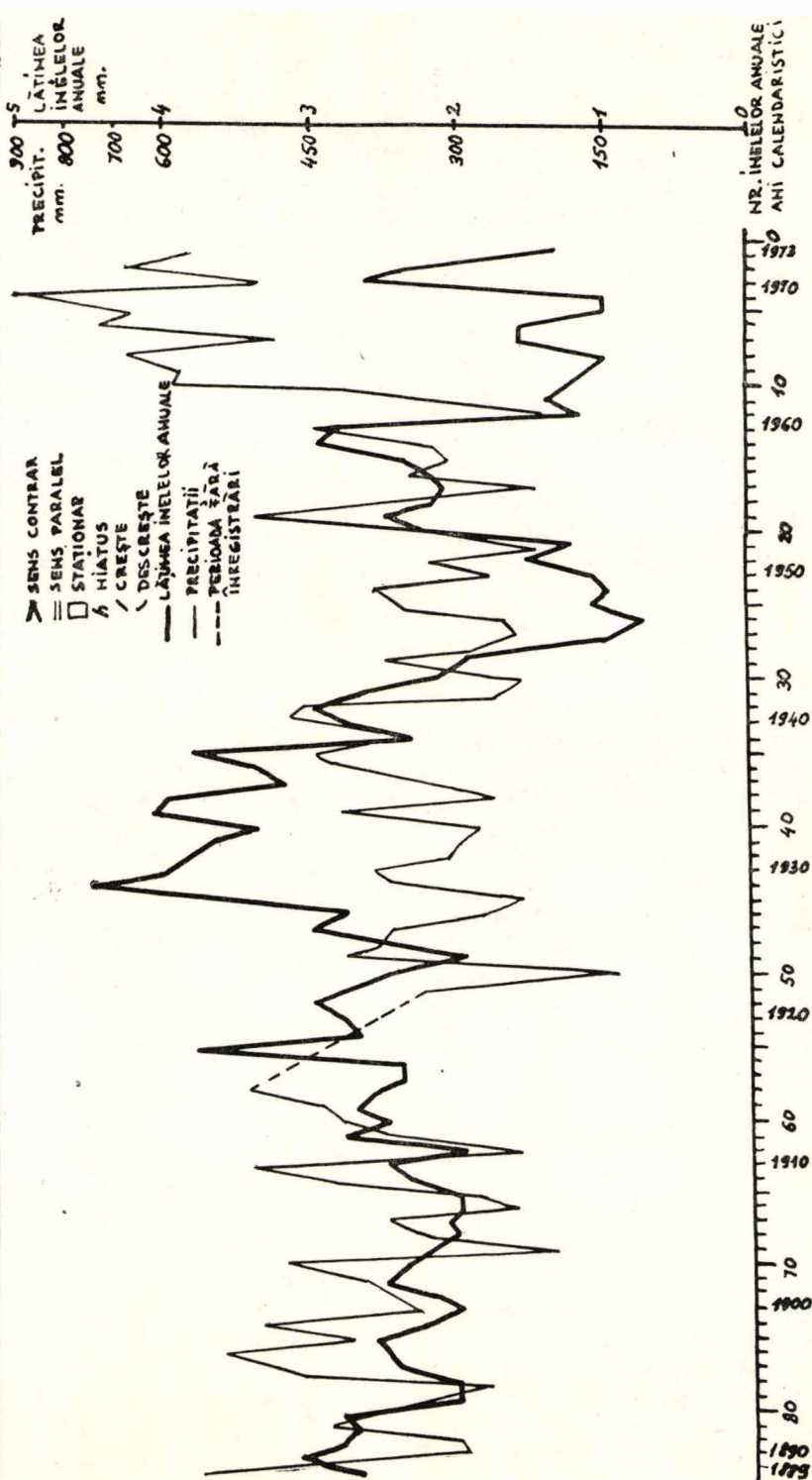
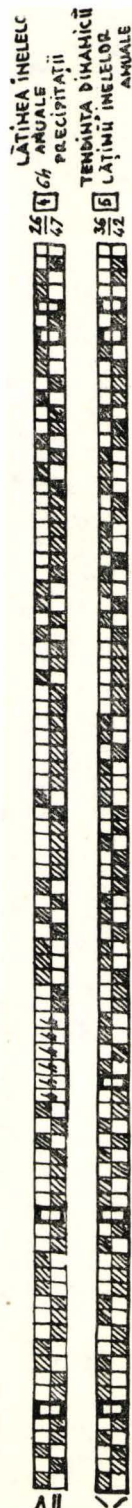


Fig.1 Variația lățimii înțelelor anuale la Acer pseudoplatanus - Trunchi nr.1

Rezultatele obținute din măsurarea inelelor anuale la cele trei trunchiuri de *Acer pseudoplatanus* L. au fost înscrise în graficele 1—3 și corelate cu cantitatea de precipitații din perioada de vegetație.

Din reprezentarea grafică, a variației lățimii inelelor anuale la trunchiul nr. 1, a rezultat o curbă foarte neregulată (fig. 1) care ca aspect general diferă destul de mult de curbele din fig. 2 și 3.

Din graficul ajutător de estimare rezultă că tendințele de creștere (36) cît și cele de descreștere (42) ale curbei se află într-un raport foarte apropiat, dinamica lățimii inelelor anuale avînd un pronunțat caracter heterogen.

Se constată că maximele curbei sînt deplasate mult spre dreapta, aglomerîndu-se spre mijlocul curbei. În primii cca 30 ani de viață, lățimea inelelor anuale este relativ mică, după care începe să se mărească, pe parcursul unei perioade de 15—20 ani, scăzînd apoi din nou spre cortex, cu o oarecare fluctuație. Aceasta înseamnă că la acest exemplar — recoltat de la altitudinea de 550 m dintr-un teren aproape plan — lățimea inelelor anuale și deci producția de masă lemnoasă, înregistrează valorile cele mai mari, între vîrsta de cca 30—45 ani.

La cel de al doilea exemplar de *Acer pseudoplatanus* L. variația lățimii inelelor anuale (fig. 2) îmbracă forma unei curbe care prezintă cîteva minime și maxime mai evidente. Se constată că valorile maxime se aglomerează în partea stîngă, la începutul curbei, în timp ce maximele dimpotrivă sînt amplasate în partea dreaptă, spre sfîrșitul curbei. Din această cauză curba este sinusoidală mono-periodică, asimetrică, la care, maximele ocupă o jumătate de perioadă lungă, iar minimele ocupă cealaltă jumătate de perioadă mai scurtă.

Urmărind graficul ajutător de estimare, ce însoțește fig. nr. 2, se constată că tendințele de creștere sînt predominante (39) față de cele de descreștere (32) și că aceste tendințe de creștere au o frecvență mai mare în prima parte a curbei.

Rezultă că la acest exemplar, recoltat de la altitudine mai mare (1 000 m), producția de masă lemnoasă se realizează cu cel mai mare randament în primii 35—45 ani de viață.

La al treilea exemplar de *Acer pseudoplatanus* L. recoltat de la altitudinea cea mai mare (1 050 m), variația lățimii inelelor anuale îmbracă forma unei curbe care ca aspect general seamănă cu cea din fig. 2, dar este ceva mai neregulată.

Maximele se situează spre partea stîngă a curbei, iar minimele spre partea dreaptă, curba fiind sinusoidală monoperiodică, avînd prima jumătate de perioadă mai lungă, unde sînt grupate maximele, urmată de cealaltă jumătate de perioadă mai scurtă unde sînt grupate minimele.

Urmărind graficul ajutător de estimare, se constată că tendințele de creștere ale curbei (34) sînt în raport aproape de egalitate cu tendințele de scădere (38), fapt care imprimă curbei un pronunțat caracter heterogen.

Ca și la exemplarul nr. 2, și la acest exemplar, producția de masă lemnoasă se realizează în cantitate mai mare în primii cca 40 ani de viață.

22 43 LĂȚIMEA ÎNELELOR
 41 64 ANUALE
 39 32 PRECIPITAȚII
 39 32 TENEAȚA DINAMICĂ
 41 64 LĂȚIMII ÎNELELOR ANUALE

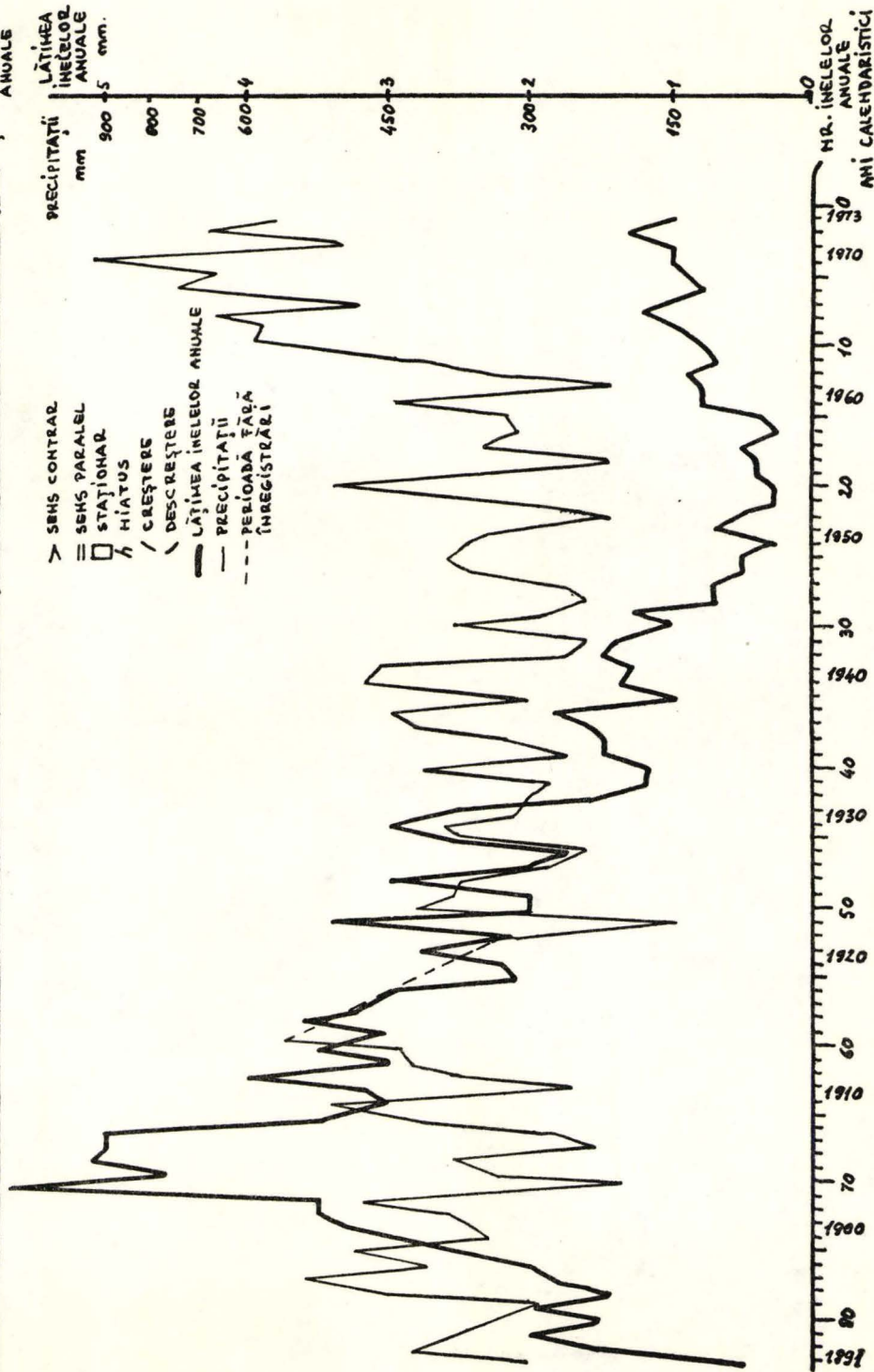


Fig.2 Variația lățimii inelelor anuale la Acer pseudoplatanus - Trunchi nr.2

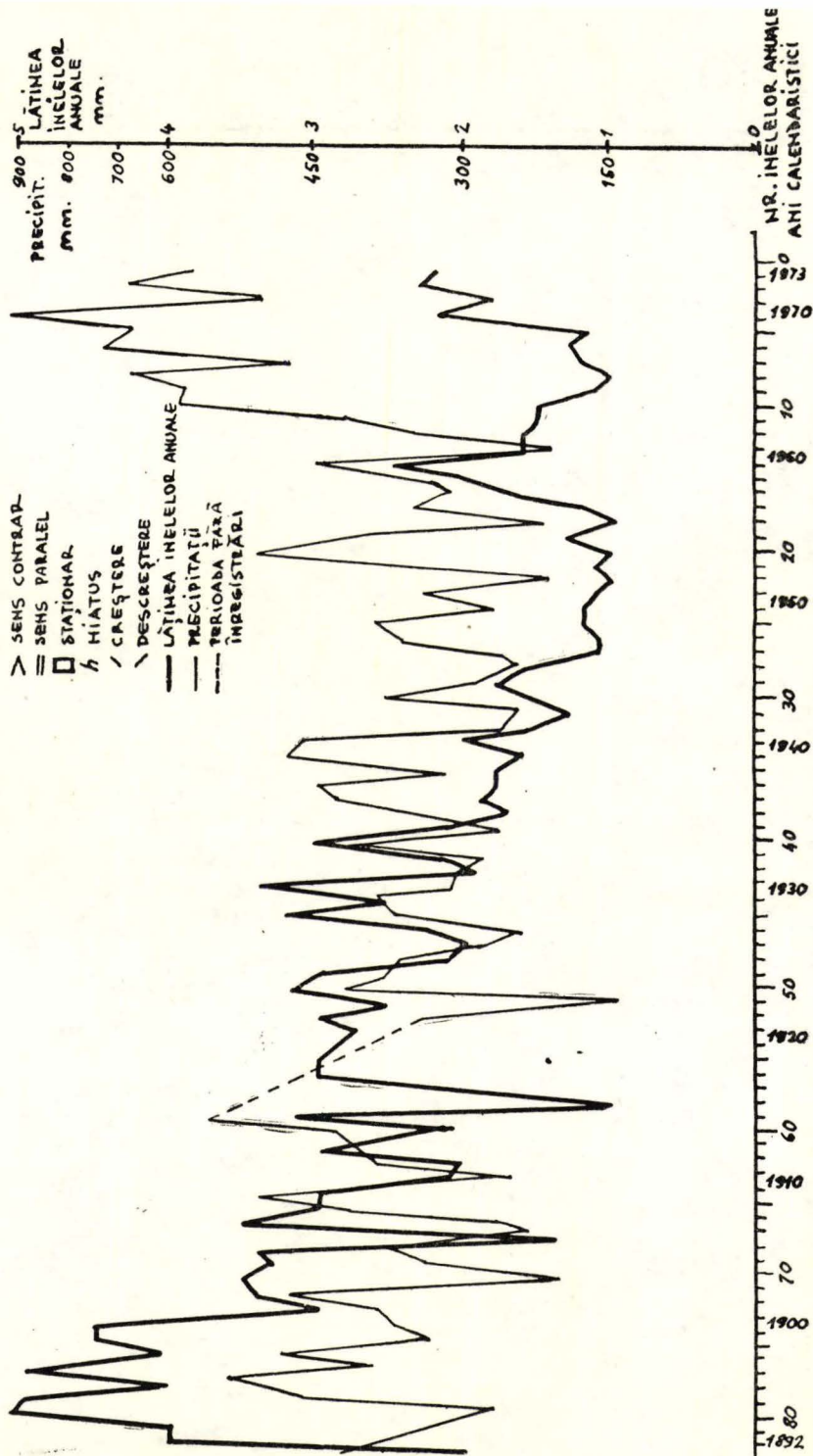
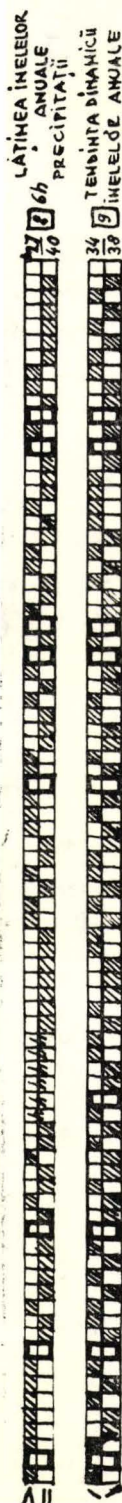


Fig.3 Variația lățimii inelelor anuale la *Acer pseudoplatanus* L - Trunchi nr.3

Urmărind variația lățimii inelelor anuale și a cantității de precipitații, la toate cele 3 exemplare tip 1, 2, 3 graficele ajutătoare de estimare, indică predominarea tendințelor de paralelism a celor două curbe, fapt care demonstrează că cantitatea de precipitații este unul din factorii ecologici principali, care influențează producția de masă lemnoasă.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Comparând cele trei grafice (fig. 1—3), rezultă că la exemplarele recoltate de la altitudine mai mare, 1 000 m și respectiv 1 050 m, variația lățimii inelelor anuale îmbracă forma unei curbe sinusoidale monoperiodică asimetrică, în timp ce pentru exemplarul nr. 1, recoltat din locuri cu altitudine mai mică (550 m) curba are un aspect diferit. Dacă avem în vedere că *Acer pseudoplatanus* este o specie caracteristică pentru pădurile din etajul montan unde vegetează viguros, atunci putem considera că aspectul curbilor exemplarului 2 și 3, sînt caracteristice pentru specia *Acer pseudoplatanus* L. și că deci dinamica inelelor anuale este caracteristică fiecărei specii în parte, avînd o determinare genetică.

La toate cele trei curbe (fig. 1—3) se constată că după o undă de valori maxime, urmează o undă de minime, adică de scădere a lățimii inelelor anuale. Acest fapt nu-l putem atribui influenței factorilor ecologici, deoarece între cele trei grafice există o neconcordanță cu privire la anii calendaristici între care sînt amplasate acestea. Astfel dacă la trunchiurile 2 și 3 unda de valori maxime este plasată între anii 1890—1930, la trunchiul 1 în aceeași perioadă se înregistrează valori minime, iar cînd la trunchiul 1 se înregistrează unde de maxime (1925—1940) la trunchiurile 2 și 3 se înregistrează valori minime. Această observație ne conduce la concluzia că : undele maxime ale dinamicii lățimii inelelor anuale — și în consecință aspectul curbilor — sînt determinate de anumiți factori ontogenetici.

Faptul că pentru curbele exemplarelor 2 și 3, o serie de minime (inel : 5, 20, 26, 35, 40) și o serie de maxime (inel : 45, 68, 70) sînt comune, pe unele dintre ele găsindu-le și la curba exemplarului 1, demonstrează că : dinamica lățimii inelelor anuale nu este determinată doar de factori de ordin genetic și ontogenetic ci și de factori ecologici locali, printre care cantitatea de precipitații are un rol important.

Astfel în toate cele trei cazuri, urmărind tendințele curbilor care indică variația lățimii inelelor anuale în comparație cu tendințele curbei care indică variația cantității de precipitații din perioada de vegetație, constatăm că între cele două curbe există un paralelism relativ, în sensul că deși predomină tendințele de paralelism există însă și unele tendințe contradictorii. De aici putem trage concluzia că dinamica lățimii inelelor anuale nu este funcție directă de cantitatea de precipitații. La concluzii similare au ajuns o serie de cercetători ca de ex. W. G l o c k (1962) sau P. K r a m e r (1962), care spunea : „Procesul de creștere radială la arbori — lățimea inelelor anuale — nu este totdeauna corelat cu cantitatea de precipitații“.

CONCLUZII

Pe baza discuțiilor anterioare, se pot trage următoarele concluzii mai importante din punct de vedere teoretic și practic :

— Dinamica formării inelelor anuale, respectiv producția de masă lemnoasă, este caracteristică pentru fiecare specie, ea avînd un determinism genetic, dar ea este puternic influențată de anumiți factori ontogenetici și ecologici locali.

— Deoarece *Acer pseudoplatanus* L., produce masă lemnoasă în cantitate mult mai mare în zonele cu altitudini mai ridicate — unda de valori maxime cuprinde 35—40 ani —, se recomandă să se extindă plantațiile de paltin de munte în zona montană, unde se valorifică eficient caracterele genetice.

— Pentru ca exploatarea lemnului să se facă cu maximum de eficiență economică, se recomandă ca exploatarea paltinului de munte să se facă la vîrste diferite, în funcție de altitudine. În condițiile ecologice din Banat, se recomandă ca tăierile să se facă în următoarele condiții :

— după vîrsta de 30—35 ani, pentru exemplarele ce se vor recolta din zone cu altitudini mai mare ;

— după vîrsta de 50—60 ani, pentru exemplarele recoltate din regiunile păduroase, situate la altitudine mică.

L'ÉRABLE SYCOMORE (*ACER PSEUDOPLATANUS* L) DANS LES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES DU BANAT

R É S U M É

Les recherches effectuées ont permis de constater que, dans les conditions écologiques du Banat, l'érable sycomore produit une quantité de masse ligneuse plus grande dans les zones qui se trouvent à des altitudes plus élevées. C'est pourquoi on recommande de donner une plus grande extension aux plantations d'érables sycomores dans la zone montagneuse, où l'on peut valoriser de manière efficiente les caractères génétiques. En tenant compte de la production de masse ligneuse dans les diverses conditions écologiques du Banat, on recommande que les coupes d'arbres soient faites à des âges différenciés en fonction des zones : dans la zone montagneuse et sous-montagneuse après l'âge de 30—35 ans, et dans les zones de basse altitude après 50—60 ans.

BIBLIOGRAFIE

1. *Beldie Al.* 1958 : Familia Aceraceae. Flora R. P. Română, v. VI, (220—248), Edit. Acad. București.
2. *Dumitriu-Tătăranu I.* 1960 : Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R., (164—177) Edit. Agro-Silvică, București.
3. *Filipovici J.* 1964 : Studiul lemnului. Edit. Didactică și pedagogică București.
4. *Filipovici J. ș.a.* 1970 : Bul. Ins. Politehnic Brașov, Ser. B, Ec. forest. v. XII (255—267) Brașov.
5. *Ghelmeziu N. G. și Suciu P.* 1959 : Identificarea lemnului. Edit. Tehnică București.
6. *Glock S. Wet et all.* 1962 : Tree growth (23—56), The Ronald Press Company, New-York.
7. *Haralamb A. T.* 1963 : Cultura speciilor forestiere, ed. II, Edit. Agro-silvică București.
8. *Kramer Y. P.* 1962 : Tree growth (171—182), The Ronald Press Company New-York.
9. *Suciu P. N.* 1959 : Industria lemnului, n. 4 (125—130), București.

Adresa autorului: OPREA VALERIA,
Facultatea de Științe ale Naturii, str. Pestalozzi
nr. 16. 1900 — TIMIȘOARA.

**PLANTE EXISTENTE ÎN HERBARUL MUZEULUI
DIN TIMIȘOARA, COLECTATE DE PE TERITO-
RIUL BANĂTULUI, SUSCEPTIBILE DE A FACE
PARTE DIN PCN**

Rodica Tudosie

Azi, cînd se pune accent deosebit pe tot ce este de preț din țară, cînd se duce o adevărată campanie de depistare a bunurilor de valoare, pentru a se face o situație a tezaurului științific, istoric, artistic al țării noastre, considerăm că este necesar ca noi, cei din muzee, unde se află o mare parte din aceste obiecte, să avem în acest timp ca preocupare de bază căutarea lor în colecțiile muzeale.

Creșterea continuă a populației, a bunăstării acesteia, a dus în mod inevitabil la creșterea suprafețelor de teren afectate industriei și agriculturii. Din această cauză mediul ambiant omului, a suferit în ultimul timp transformări. Poluarea care ridică astăzi probleme pentru natură, este în atenția cercetătorilor pentru a găsi metodele cele mai eficiente de reducere a ei și a măsurilor pentru eliminarea, dacă se poate în totalitate, a efectelor ei asupra viețuitoarelor. Mai ales în trecut, un factor care a făcut ca o serie de viețuitoare să ajungă în număr mic, sau chiar să dispară de pe teritoriul țării noastre a fost intervenția inconștientă a omului : vînatul nerațional, cositul în masă pe terenuri cu plante rare, ruperea acelorora ce prin frumusețea lor încîntă ochiul omului.

Programul P.C.R., cît și cercetările făcute în acest sens arată principalele direcții care să asigure protecția mediului înconjurător. Ca o necesitate a apărut Legea nr. 63/30 oct. 1974, lege a ocrotirii patrimoniului cultural național al R.S.R., care în domeniul științelor naturii întărește și completează prevederile Legii nr. 9/1973, privind ocrotirea naturii și a mediului ambiant.

În categoria bunurilor cu valoare științifică de document al naturii de importanță deosebită sînt cuprinse piese din natură dispărute sau foarte rare — care nu se mai păstrează decît în colecțiile de specialitate, monumente ale naturii, fosile și trofee rare, endemisme și tipuri conservate sau naturalizate.

Bunuri cu valoare științifică de document al naturii sînt și plantele spontane întîlnite destul de rar în țara noastră, monumentele naturii, precum și endemismele.

La Muzeul Banatului se află o colecție de plante care cuprinde 2 000 specii încheiate într-un herbar cu valoare științifică. Din studiul efectuat asupra herbarului pe bază de fișe științifice, am constatat că plantele sînt colectate și determinate în marea parte de către G. BUJOREANU, P. C. POPESCU-DOMOGLED, la care se adaugă și cele ale lui AL. BORZA, dr. A. DEGEN, V. SORAN, I. ARVAT, S. GRIGORE, A. VLAICU etc.

Plantele sînt colectate din diferite părți ale țării. În prezenta lucrare voi consemna acele plante care sînt susceptibile de a face parte din P.C.N. existente în herbarul muzeului, colectate din Banat.

ENDEMISME

1 — *Pinus nigra* Arnold. ssp. *banatica* (Endl. ex. Bórb.) Novac.

Fam. Pinaceae (Foto 1).

Colectat : Băile Herculane.

Răspîndire Banat : M-ții Cernei-Domogled, Sușcu, Hurcu, Culmea Desiminului și Arjanei ; Valea Dunării la „Tricule“ și pe stîncile Trescovaț, Svinița.

2 — *Saponaria bellidifolia* Sm.

Fam. Caryophyllaceae.



Foto 1 : *PINUS NIGRA* ARNOLD ssp. *banatica* (Endl. ex. Bórb). Novac.

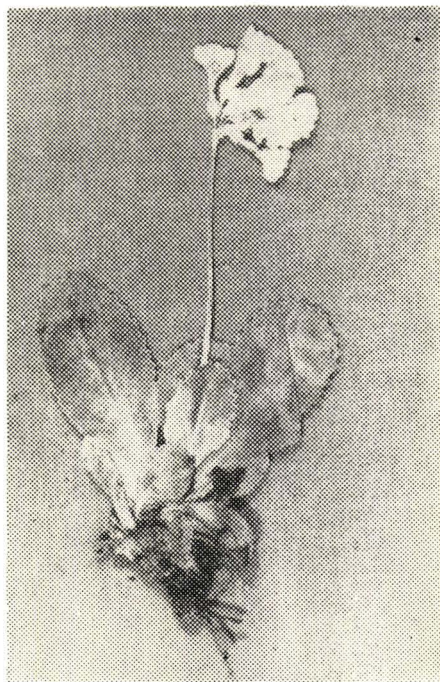


Foto 2 : *PRIMULA AURICULA* L. ssp. *ratifolia* (Roch.) Jáv.

Colectat : Băile Herculane.

3 — *Primula auricula* L. ssp. *serratifolia* (Roch.) Jáv.

Fam. Primulaceae (Foto 2).

Colectat : Băile Herculane.

Răspîndire Banat : Muntele Domogled la Grotă, Crucea Albă, Virful Sușcului, Poiana Ascunsă ; Valea Cernei între Schitu și Arsasca, Poiana Mare ; Valea Teșnei la Gaura Fetei ; Piatra Cloșanilor.

4 — *Linum uninerve* (Roch.) Bórb.

Fam. Linaceae.

Colectat : Băile Herculane.

Răspîndire Banat : M-tele Domogled, la Prolaz, Crucea Albă, pe Valea Jelereu, Defileul Dunării la Cazane, Orșova, Svinița, pe M-tele Glavcina, Mehadia, Lugoj.

5 — *Sesleria rigida* Heuff. ssp. *haynaldiana* (Schur.) Gergely et Bélié.

Fam. Poaceae.

Colectat : Băile Herculane.

6 — *Silene dubia* Herb.

Fam. Caryophyllaceae.

Colectat : Băile Herculane.

Răspîndire Banat : M-tele Țarcu, M-ții Semenicului, Valea Dunării între Svinița și Drencova la Trescovăț.

7 — *Thlaspi dacicum* Heuff. ssp. *banaticum* (Uechtr.) Jáv.

Fam. Cruciferae.

Colectat : Băile Herculane.

Răspîndire Banat : M-ții Țarcu-Godeanu, Baicu, Scărișoara, M-tele Domogled, Valea Cernei la Poiana Balta Cerbului.

8 — *Tulipa hungarica* Bórb.

Fam. Liliaceae (Foto 3).

Colectat : Clisura Dunării.

Răspîndire Banat : Valea Dunării la Cazane lângă Peștera Văteranilor, între Plavișevita și Dubova.

9 — *Heracleum palmatum* Baumg.

Fam. Umbeliferae.

Colectat : Văliug.

10 — *Cerastium arvense* L. ssp. *calcicolum* (Schur.) Borza.

Fam. Caryophyllaceae.

Colectat : M-tele Țarcu.

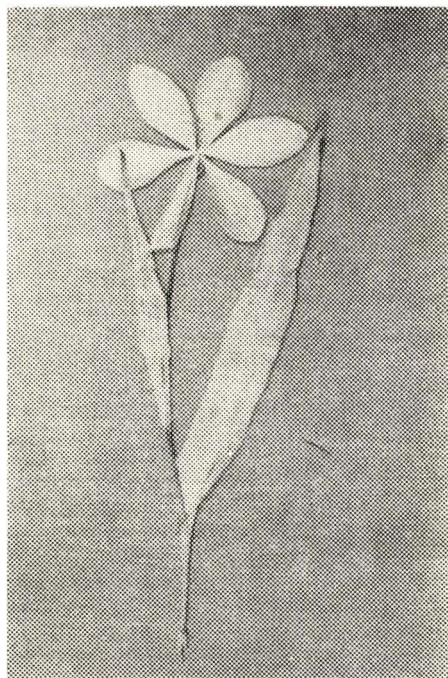


Foto 3 : TULIPA HUNGARICA Bórb.

PLANTE RARE

- 1 — *Athamanta hungarica* Bórb.
Fam. Umbeliferae.
Colectat : Băile Herculane.
Răspîndire Banat : Valea Cernei, Vf. Suşcului, Cheia Prolaz.
- 2 — *Minuartia cataractarum* Janka.
Fam. Caryophyllaceae.
Colectat : Băile Herculane.
Răspîndire Banat : Porțile de Fier.
- 3 — *Silene viridiflora* L.
Fam. Caryophyllaceae.
Colectat : Băile Herculane.
Răspîndire Banat : Armeniş, Oravița, Muntele Domogled, între Svinița și Tișovița, Moldova Nouă.
- 4 — *Hypericum rochelii* Gris. et Schenk.
Fam. Hypericaceae.
Colectat : Băile Herculane.
Răspîndire Banat : M-tele Domogled.
- 5 — *Saxifraga rocheliana* Sternb.
Fam. Sax. fragaceae.
Colectat : Băile Herculane.
Răspîndire Banat : Mehadia, Valea Cernei, M-tele Domogled și Vf. Suşcului, Defileul Dunării.
- 6 — *Daphne laureola* L.
Fam. Thymelaeaceae.
Colectat : Moldova Nouă.
Răspîndire Banat : Moldova Nouă lingă Dunăre.
- 7 — *Galium spurium* L.
Fam. Rubiaceae.
Colectat : Căcova-Grădinari.
- 8 — *Galium pumilum* Murr.
Fam. Rubiaceae.
Colectat : M-tele Țarcu.
- 9 — *Dianthus kitaibelii* Janka.
Fam. Caryophyllaceae.
Colectat : Carașova.
Răspîndire Banat : Ciclova, Băile Herculane, M-ții din Defileul Dunării.
- 10 — *Thlaspi alliaceum* L.
Fam. Cruciferae.
Colectat : Arad, Timișoara.
Răspîndire Banat : Lugoj, Săvîrșin, Bîrzava.

ALTE MONUMENTE ALE NATURII

- 1 — *Fritilaria meleagris* L.
Fam. Liliaceae.
Colectat : Valea Pogănișului.

Răspîndire Banat : Nevrin-
cea, Silha, Buziaș, Cerna, Berini.

2 — *Ruscus aculeatus* L.

Fam. Liliaceae (Foto 4).

Colectat : Moldova Nouă.

Răspîndire Banat : Valea Cer-
nei, Băile Herculane, Mehadia pe
M-tele Străjuți, Valea Dunării la
Cazane.

3 — *Coryllus colurna* L.

Fam. Betulaceae.

Colectat : Băile Herculane.

Răspîndire Banat : Socolari,
Sasca, M-tele Pleșiva, Berzasca, Dren-
cova, Valea Dunării la Cazane, Du-
bova, M-ții Cernei.

4 — *Sequoia gigantea*.

Colectat : Băile Herculane.



Foto 4 : *RUSCUS ACULEATUS* L.

Cunoașterea acestor plante
este importantă, ele contribuind la
îmbogățirea patrimoniului muzeal și
cultural național cu bunuri de va-
loare deosebită. Aceste bunuri pot fi valorificate prin expoziții temporare
sau de bază, punîndu-le la dispoziția publicului vizitator, contribuind la
educarea lui în sensul ocrotirii naturii, formîndu-ne astfel din fiecare ce-
tățean un admirator, dar și un păstrător al frumuseților naturii.

DIE IM HERBARIUM DES TEMESWARER MUSEUM VORHANDENEN
PFLANZEN WELCHE IM BANAT GESAMMCHT WURDEN UND ZUM
NAZIONALEN KULTURGUT GEHÖREN

ZUSAMMENFASSUNG

Die gegenwärtige Arbeit hat den Zweck die Bflanzen bekannt zu
machen die zum nationalen Kulturgut des Banates gehören. Es werden
zehn endemisme, zehn seltene Pflanzen und vier andere Naturmonu-
mente geschildert.

BIBLIOGRAFIE

1. Flora R.S.R., vol. 1—13. Ed. Acad. R.S.R. Buc.
2. Legea 63/30 octombrie 1974.
3. Legea 9/1973.
4. *Prodan I., Buia Al.*, Flora mică ilustrată a României, Ed. Agro-Silvică Buc. 1966.
5. *Boşcai N.*, Flora munților Țarcu, Godeanu și Cernei, Ed.

Adresa autorului: TUDOSIE RODICA,
Muzeul Banatului, P-ța Huniade nr. 1. 1900 —
TIMIȘOARA.

DESPRE FLORA DE LA PĂDUREA VERDE — TIMIȘOARA

Vlaicu Nicolae

Jocul apariției și dispariției pe timp limitat sau pentru totdeauna a taxonilor într-un biotop, întărește convingerea că un studiu asupra unor ecosisteme nu poate fi declarat niciodată ca definitiv. Improspătarea cu specii noi sau dispariția altor specii este strîns legată de diverși factori, care acționează unilateral sau complex, oferind permanent surprize.

Nu a trecut prea mult timp de cînd s-a adunat materialul necesar pentru editarea grandioasei opere „Flora R.S.R.“, material provenit de la cercetători botaniști distinși, pentru ca mica suprafață a Pădurii Verzi din vecinătatea imediată a Timișoara, să confirme justetea celor spuse mai sus.

În numai cîțiva ani o schimbare restrînsă, dar totuși schimbare, a intervenit în flora acestei păduri, referindu-mă la conținutul „Florei R.S.R.“ în care această pădure este des citată. Consider că factorul principal în această schimbare este omul, care prin activitățile lui desfășurate în acest spațiu verde, ajutat și de factori climatici.

Dintre aparențele mai vechi de specie și care acum se găsesc în abundență pot cita : *Alliaria officinalis* Andr., *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Melissa officinalis* L., iar în locurile mai umede : *Glycyrrhiza echinata* L., *Gratiola officinalis* L. var. *angustifolia* Wierzb., *Lycopus exaltatus* L., *Galium palustre* L. forma *glabrum* (Neilr.) Nyár., precum și polygoneaceele : *Rumex sanguineus* L., inclusiv var. *viridis* (Sibth.) Koch., *Polygonum hydropiper* L., *Polygonum mite* Schrank., *P. persicaria* L. În jurul fazaneriei precum și în parcelele cu plantații tinere de frasin cele două specii *Glecoma hederacea* L. și forma *micranta* (Bönnigh.) Rouy., *Glecoma hirsuta* W. et K., cu formele *brachytricha* Bórb. și *laniifolia* (Schur.), precum și hibridul *Glecoma pannonica* Bórb., au găsit loc prielnic de dezvoltare. Poaceele coborîte din pădurile mai vaste din partea nordică a județului, existente în locuri mai umbrite, ne constituind pajști sînt : *Bromus commutatus* Schred. forma *apricorum*, destul de extinsă *Melica picta* Koch. forma *picta*, *Melica altissima* L. găsită într-un singur loc pe liziera pădurii spre comuna Dumbrăvița și *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et Presl.

var. bulbozus. Speciile de *Carex* bine reprezentate în această pădure se mai pot completa cu : *Carex diandra* Schrank., *C. remota* Grubf., *C. bryzoides* Juslen.

În luminișuri, pe teren greu, lăcoviștit, în miezul verii înfloresc *Thalictrum flavum* L., iar spre toamnă în umbra pădurii cantonează din loc în loc *Aethusa cynapium* L. var. *cynapium*. Nici *Carlina vulgaris* L. var. *intermedia* nu se lasă prea mult căutată prin parcelele cu plantații arboricole tinere.

Apariții mai noi, cu indivizi sporțiți la număr, întâlnim pe traseul C.F.R. și în jurul poligonului din apropiere : *Thlaspi alliaceum* L., *Tragopogon dubius* Scop., iar în apropiere de Muzeul Satului Bănățean *Tamus communis* L. și *Arum maculatum* L.

În exemplare restrinse vegetează : *Senecio vernalis* W. et K., *Syrenia cuspidata* (M.B.) Rchb., *Gagea arvensis* (Pers.) Dum., *Bupleurum affine* Sadler ; orchideele : *Platanthera bifolia* (L.) Rich. și forma *trifolia* *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch., *Cytisus rochelii* Wierzb. și *Carthamus lencatus* L. În fișia de pădure defrișată sub linia de înaltă tensiune, proaspăt instalate sînt : *Cerinth minor* L. var. *imaculata*, *Vicia tetrasperna* (L.) Mnh. var. *eriocarpa*, *Euphorbia falcata* Boiss. et Sprun. și *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb., găsită numai în anul 1976. Pe lizierele parcelelor împădurite, florile aspectuoase ale elementului sudic *Lychnis coronaria* (L.) Desr. alături de *Lactuca quercinal* L., *L. chaixii* Vill. și *Lathyrus hirsutus* L. var. *uniflorus* sînt în inferioritate ca exemplare față de cătărătoarele : *Vitis silvestris* Gmel. și altele instalate ca un frumos decor pe tufele marginase.

Demn de remarcat este apariția în balta dinspre comuna Ghiroda a papurei *Thypha laxmanii* Lepechin, ajunsă aici probabil din gropile de lângă Fabrica de zahăr Freidorf, unde crește mai de multă vreme și abundent. Specia *Aremonia agrimonioides* (L.) Neck. găsită în jurul parcului dendrologic de unde se pare că a „evadat“. Apariția în 1976 a plantei *Ambrosia artemisiifolia* L. la marginea pădurii și-a mărit arealul în ultimii ani găsindu-se și la Liebling și Freidorf, localități nespecificate în volumul XIII. din Flora R.S.R. apărut recent. Tot ca element nou se poate considera apariția pe marginile parcelelor cultivate cu plante furajere, a plantei *Helianthus tuberosus* L. sălbătic.

O categorie de plante care apar și dispar pe parcursul anilor dintre care unele mai bine reprezentate sînt : *Genista sagittalis* L., *Ranunculus auricomus* L. și altele ca *Vicia pisiformis* L., *Anchusa barleri* (All Vitm., sînt în corelație cu apariția și dispariția mediului lor propice de dezvoltare. Greu de găsit sînt speciile menționate în Flora R.S.R. ca existente la Pădurea Verde ca *Ophioglossum vulgatum* L., *Alopecurus geniculatus* B., *Trifolium angulatum* W. et K., *Trifolium ornithopodioides* Sm., unele forme de *Circaea lutetiana* L. și sigur inexistentă este specia *Melittis melissophyllum* L.

Toate speciile enumerate în lucrare ca existente la Pădurea Verde au fost colectate și determinate de autorul lucrării și se găsesc în colecția de plante donată Muzeului Banatului din Timișoara.

ÜBER DIE FLORA DES JAGD-Waldes TEMESWAR

ZUSAMMENFASSUNG

Die gegenwärtige Arbeit schildert Änderungen in der Zusammensetzung der Flora aus dem Jagd-Wald Temeswar, dank der Arbeit des Menschen und der klimatischen Faktoren.

Die in dieser Arbeit aufgezöhlten Pflanzen befinden sich im Herbarium des Autors und wurden dem Banater Museum gespendet.

BIBLIOGRAFIE

1. *Prodan I., Buia Al.*, Flora mică ilustrată a României, Ed. Agro-Silv. Buc. 1966.
2. Flora R.S.R., ED. Acad. Buc., vol. I—XIII.

Adresa autorului : ing. VLAICU NICOLAE, P-ța
Huniade nr. 1, 1900 — Timișoara.

INFLUENȚA UNOR ELEMENTE MINERALE ASU- PRA INTENSITĂȚII FOTOSINTEZEI LA CÎTEVA GRAMINEE PERENE FURAJERE

Stoiciu Tatiana

După cum se știe, 90—95% din greutatea biomasei vegetale este alcătuită din substanțe organice formate în fotosinteză, de aceea este firesc ca problema dirijării conștiente a acestui proces, în scopul măririi productivității plantelor de cultură, să preocupe un număr mare de cercetători (Watson D. J., 1952; Niciporovici A. A., 1967). Unul din mijloacele folosite în acest scop este și nutriția minerală avînd în vedere că o serie de elemente ale acesteia intervin direct în procesul de fotosinteză (Andreeva T. F., 1967). Dar cu toate că problema relației dintre nutriția minerală și fotosinteză este amplu dezbătută în literatură (Pirson A., 1958, Gubar G. D. și colab., 1965; Nătr L., 1972; Sălăgeanu N., 1972), rezultatele nu sînt concludente, ceea ce face ca afirmația lui Dorohov L. M., (1959) după care „Nu există încă suficiente date concordante care să permită rezolvarea problemei dirijării conștiente a fotosintezei, în condiții de cîmp, prin introducerea îngrășămintelor în sol“, să fie valabilă și astăzi.

În cazul gramineelor perene furajere să știe că îngrășămintele minerale — mai ales cele cu azot — au un efect deosebit de favorabil ducînd la creșteri spectaculoase de producție (Whitehead D. C., 1970). Mecanismul fiziologic prin care se realizează această acumulare de masă vegetală este însă mai puțin cunoscut. Liubimova E. E. și Șatilov I. S., (1969) constată influența favorabilă a unei aprovizionări suficiente cu azot asupra folosirii energiei radiației de către ierburile de pășune precum și asupra creșterii suprafeței de asimilație.

În lucrarea de față s-a urmărit influența dozelor crescînde de azot, echilibrate cu fosfor și potasiu, asupra intensității fotosintezei la trei specii de graminee perene furajere.

Materialul și metoda de lucru. Cele trei specii luate în studiu au fost : *Dactylis glomerata* L., *Lolium perenne* L. și *Festuca pratensis* Huds. Cercetările au fost efectuate în casa de vegetație și cîmpul experimental al disciplinei de Fiziologia plantelor de la Institutul agronomic din Timi-

șoara. Plantele au fost semănate paralel în vase de vegetație și în cimp, în martie 1970.

Elementele minerale și anume, azotul, fosforul și potasiul, s-au administrat sub formă de îngrășăminte : azotat de amoniu, superfosfat și sare potasică. Îngrășămintele s-au aplicat înainte de însămînțare în primul an și înainte de pornirea în vegetație în anii următori, în doze crescînde exprimate prin următoarele variante : $V_1 = N_0P_0K_0$ (martor) ; $V_2 = N_{120}P_{40}K_{40}$; $V_3 = N_{240}P_{80}K_{80}$; $V_4 = N_{360}P_{120}K_{120}$; $V_5 = N_{480}P_{160}K_{160}$. Cantitățile de îngrășămintele sînt exprimate în kg/ha substanță activă.

În primul an ierburile au fost cosite de două ori iar în anii următori de cîte trei ori. Rezultatele expuse în prezenta lucrare s-au obținut în anii 1971 și 1972 adică în al doilea și respectiv al treilea an de vegetație, în momentul înspicării. Intensitatea fotosintezei s-a determinat prin metoda curentului de aer (Sălăgeanu N., 1964) la care însă s-a înlocuit sistemul de antrenare a aerului cu un dispozitiv de concepție și construcție proprie. Fiecare variantă cu îngrășămintele a fost cercetată paralel cu varianta 1, fără îngrășămintele, luată ca martor. Toate determinările au fost efectuate în cîte trei repetiții. Pentru determinarea suprafeței foliare s-a folosit formula lui Kemp C. D., (1960).

Paralel cu determinarea intensității fotosintezei s-a înregistrat temperatura aerului, intensitatea luminii și conținutul de CO_2 din aer.

Rezultatele obținute. După cum se poate vedea în graficul din fig. 1, determinările efectuate în mai 1971, în casa de vegetație și în cimp, în momentul înspicării, arată că în această fază plantele de *Dactylis glomerata* se comportă diferit față de celelalte două specii, avînd o reacție pozitivă față de elementele fertilizante aplicate, reacție foarte evidentă mai ales în condiții de cimp. La *Lolium perenne* și *Festuca pratensis*, intensitatea fotosintezei nu a fost stimulată de îngrășămintele ci, dimpotrivă, a manifestat o tendință de scădere, de cele mai multe ori însă nesemnificativă.

În graficul din fig. 2 se prezintă mersul diurn al fotosintezei la fiecare variantă în parte, urmărit în mai 1972, în casa de vegetație, comparativ cu martorul. Variantele s-au luat în studiu în ordinea apariției spicelor ceea ce a corespuns cu ordinea descrescîndă a dozelor de elemente minerale.

La *Dactylis glomerata* fotosinteza s-a urmărit în zilele de 5, 8, 11 și 12 mai. Primele două zile s-au caracterizat printr-o evoluție normală a temperaturii și luminii, în limitele favorabile desfășurării fotosintezei ; în ziua a treia această evoluție a fost întreruptă de o aversă de ploaie, însoțită de grindină iar a patra zi a prezentat un aspect cu totul deosebit, caracterizat printr-o temperatură constantă, cuprinsă între 8—9 °C, o intensitate redusă a luminii cu excepția a două însenări temporare, precum și printr-o ploaie măruntă, intermitentă care la orele 16 s-a instalat definitiv.

Conținutul de CO_2 din aer, la nivelul frunzelor a oscilat în jurul valorii normale de 0,03%, fiind în general puțin mai ridicat dimineața și mai scăzut ziua, în concordanță cu datele din literatură (Sălăgeanu N., 1972). Unele creșteri accidentale al conținutului de CO_2 în cursul zilei se datoresc fumului provenit de la un restaurant din vecinătate.

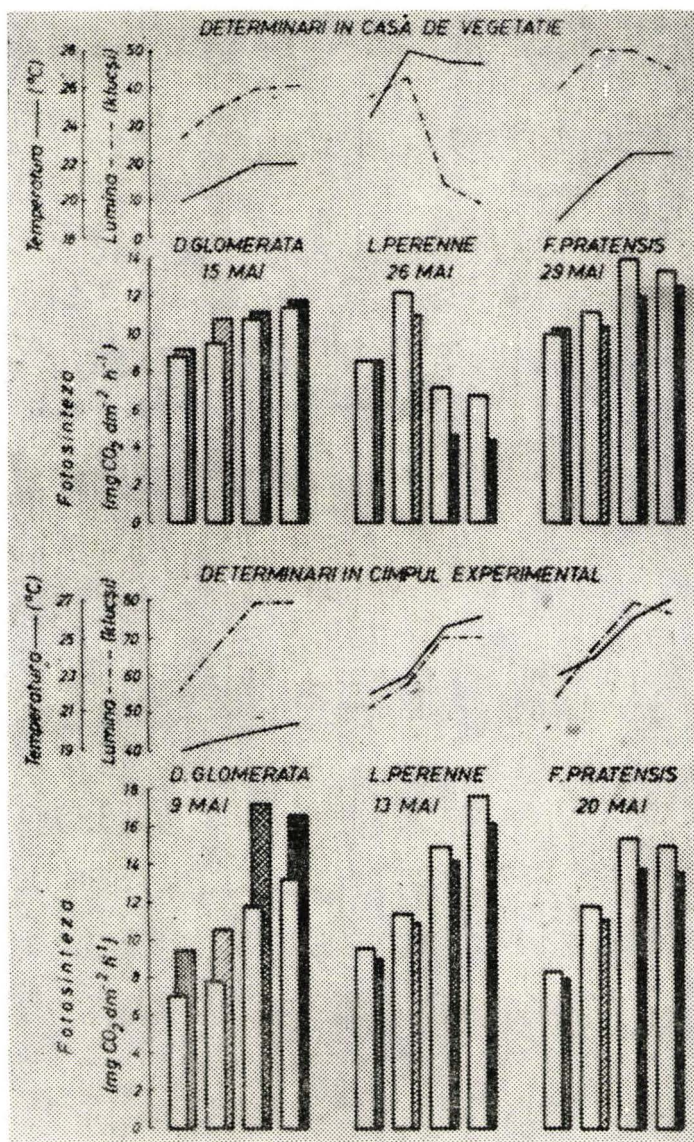


Fig. 1. Intensitatea fotosintezei la *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* și *Festuca pratensis*, în faza de înspicare, la diferite niveluri de fertilizare, comparativ cu martorul (1971).

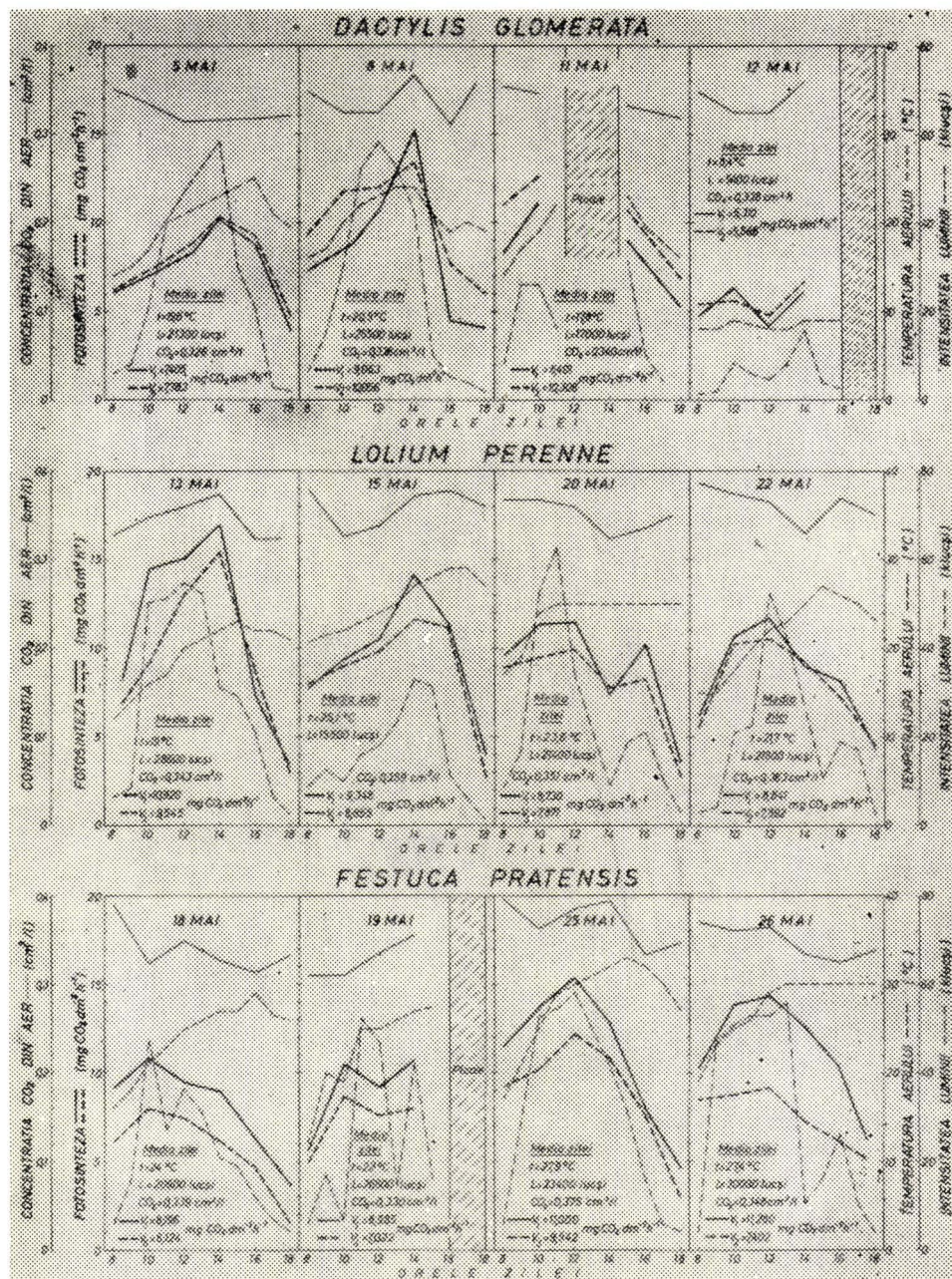


Fig. 2. Mersul diurn al fotosintezei la *Dactylis glomerata* *Lolium perenne* și *Festuca pratensis*, în faza de înscăpărire, la diferite niveluri de fertilizare, comparativ cu martorul (1972).

Examinînd mersul fotosintezei în cursul unei zile se observă că acesta urmează, în general, dinamica luminii și a temperaturii. Astfel, în zilele senine, cu temperatură favorabilă, fotosinteza a avut un mers regulat, reprezentat printr-o curbă unimaximală, cu punctul culminant la orele 14; același mers se întrezărește și în ziua de 11 mai deși lipsesc datele de la amiază. Rezultatele obținute sînt în concordanță cu concluziile generale exprimate de Sălăgeanu N. (1972) care afirmă că în condițiile climatice ale țării noastre, acest mers al fotosintezei este caracteristic pentru zilele de primăvară și toamnă. În ziua de 12 mai depresiunea fotosintezei din timpul amiezii se explică prin intensitatea foarte redusă a luminii din acel moment; în condițiile de temperatură constantă ale acestei zile, intensitatea fotosintezei urmează cu fidelitate intensitatea luminii.

În ceea ce privește influența elementelor minerale asupra fotosintezei se constată, în majoritatea cazurilor, o acțiune stimulatorie a acestora, deși există și unele excepții. Cu toate aceste excepții media celor 4—6 determinări zilnice prezintă valori mai mari în cazul variantelor cu îngrășămintă, mai ales la V_3 și V_4 .

La *Lolium perenne*, mersul diurn al fotosintezei s-a urmărit în zilele de 13, 15, 20 și 22 mai. Și la această specie, intensitatea fotosintezei urmează cursul luminii și al temperaturii, fiind reprezentată, în zilele cu condiții favorabile, printr-o curbă unimaximală cu vîrfurile la orele 14. Dintre cele patru zile analizate, cele mai bune condiții pentru desfășurarea fotosintezei s-au realizat în ziua de 13 mai cînd s-a atins valoarea maximă de $17 \text{ mg CO}_2 \text{ dm}^{-2} \text{ h}^{-1}$. În ziua de 15 mai, datorită pe de o parte înnoirilor iar pe de altă parte temperaturii ridicate care, după cum se știe, intensifică respirația, curba fotosintezei se situează la un nivel mai scăzut față de ziua precedentă. În zilele de 20 și 22 mai, înnoirile accentuate în cursul după amiezilor, în condițiile temperaturii de 25°C și peste, nu au permis continuarea mersului ascendent al fotosintezei pînă la orele obișnuite, acesta oprindu-se la orele 12.

Urmărind influența elementelor minerale se constată că, spre deosebire de *Dactylis glomerata*, la *Lolium perenne*, acestea reduc intensitatea fotosintezei.

La *Festuca pratensis*, determinările efectuate reflectă, ca și la speciile precedente, strînsă dependență a mersului fotosintezei de factorii climatici. În ceea ce privește influența nutriției minerale aplicate se constată, ca și la *Lolium perenne*, un efect depresiv, oglindit atît în curbele reprezentînd mersul diurn cît și în valorile mediilor zilnice.

Rezultatele privind influența elementelor minerale asupra intensității fotosintezei, obținute la *Lolium perenne* și *Festuca pratensis*, la prima vedere par paradoxale cunoscînd efectul favorabil al îngrășămintelor, și în special al dozelor mari de N. asupra producției acestor plante; ele contrazic afirmațiile lui Dorohov (1959) dar concordă cu rezultatele obținute de Gubar și colab. (1965). Reducerea intensității fotosintezei datorită aplicării elementelor minerale se explică prin mărirea volumului celulelor, în detrimentul numărului lor pe unitatea de suprafață; în aceste condiții suprafața internă la 1 dm^2 frunză este mai mică la variantele cu îngrășămintă decît la martor. În sprijinul acestei explicații vin și cercetările efectuate de Wilson D. și Cooper J. P., (1969) la

diferite genotipuri de *Lolium perenne*, care scot în evidență existența unei corelații negative între fotosinteza aparentă și mărimea celulelor din mezofil, arătând că în fotosinteză cele mai eficiente sînt frunzele cu celule mici, la acestea raportul între suprafața celulelor și volum fiind mai favorabil.

Comportarea deosebită a plantelor de *Dactylis glomerata* se explică, probabil, printr-o reacție diferită a sistemelor enzimatică ; dar nici la această specie efectul stimulator al elementelor minerale nu s-a manifestat în tot cursul vegetației ci numai la înspicare.

În ceea ce privește relația fotosinteză-producție, se știe la ora actuală că posibilitatea unei plante de a produce și acumula substanță organică nu este determinată exclusiv de intensitatea fotosintezei ci de un complex de factori dintre care atrag atenția mărimea suprafeței foliare și durata activității fotosintetice.

Din cercetările privind influența dozelor crescînde de azot, echilibrate cu P și K asupra intensității fotosintezei aparente la ierburile perene rezultă următoarele.

CONCLUZII

— La *Dactylis glomerata*, azotul în doze mari, echilibrate cu fosfor și potasiu, stimulează intensitatea fotosintezei în faza de înspicare.

— La *Lolium perenne* și *Festuca pratensis*, elementele minerale aplicate au un efect ușor depresiv ceea ce înseamnă că acțiunea favorabilă a acestora asupra producției nu se realizează pe calea intensificării fotosintezei ci printr-un alt mecanism.

— Chiar și în cazul plantelor de *Dactylis glomerata*, efectul stimulator fiind, în general, de proporții reduse și limitat în timp, nu este suficient pentru a explica creșterile spectaculoase de producție ce se obțin la gramineele perene în urma fertilizării intensive.

INFLUENCE DE QUELQUES ÉLÉMENTS MINÉRAUX SUR L'INTENSITÉ DE LA PHOTOSYNTÈSE CHEZ LES GRAMINÉES VIVACES

R É S U M É

On a étudié l'influence des doses croissantes d'azote, équilibrées par le phosphore et le potassium, sur l'intensité de la photosynthèse chez trois espèces de graminées vivaces : *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* et *Festuca pratensis*.

Les éléments minéraux, appliqués sous forme d'engrais chimiques, ont eu un effet stimulateur chez le dactyle, à l'épiaison, et légèrement depressif chez les deux autres espèces. Cette constatation démontre que l'action favorable des engrais minéraux sur la production de fourrage du ray-grass anglais et de la fétuque des prés ne se réalise pas par la voie de l'intensification de la photosynthèse mais par un autre mécanisme. Même dans le cas du dactyle, l'effet stimulateur étant, généralement, de proportions réduites et limité dans le temps, ne suffit pas, lui seul, pour expliquer les spectaculaires accroissements de rendement qu'on obtient chez les graminées vivaces à la suite d'une fertilisation intensive.

BIBLIOGRAFIE

- Andreeva, T. F., 1967, Fiziologhiia fotosinteza. În : Oparin, A. I. (ed.), Fiziologhiia sel'skoxoziaistvennîh rastenii, v. 1 (267—308), Moskva.
- Dorošov, L. M., 1959, Nutriția minerală ca factor de creștere a productivității fotosintezei și a recoltelor plantelor de cultură. În : Probleme actuale ale fotosintezei și productivitatea plantelor, Bibl. Anal. rom. sov., ser. Agrobiol. n. 64/1961 (139—145), București.
- Gubar, G. D., Kreitzberg, O. A., Kristkalne, S. H., 1965, Fotosintez kak faktor opredeliaušcii effektivnost'mineral-nogo pitaniia. În : Fotosintez i produktivnost rastenii (17—43), Riga.
- Kemp, C. D., 1960, Methodes of estimating the leaf area of grasses from linear measurements. Ann. Bot. N. S. 24 (491—499), London.
- Liubimova, E. E., Satilov, I. S., 1969 : Vzaimosviaz'mineral'naga pitaniia i fotosinteticeskoi deiatel'nosti pastbišcinîh trav. Izv. Timiriazev, n. 2 (43—50), Moskva.
- Nátr, L., 1972, Influence of mineral nutrients of photosynthesis of higher plants, Photosynthetica, v. 6. n. 1 (80—99), Praha.
- Niciporovici, A. A., 1967, Puti upravleniia fotosinteticeskoi deiatel'nost'iu rastenii s tel'iu povišeniia ih produktivnosti. În : Oparin, A. I. (ed.), Fiziologhiia sel'skoxoziaistvennîh rastenii, v. 1 (309—353).
- Pirson, A., 1958, Mineral stoffe und Photosynthese. În : Ruhland, W., (ed.), Handbuch der Pflanzenphysiologie, v. 4 (355—381), Berlin-Göttingen-Heidelberg.
- Sălăgeanu, N., 1964, Contribution to the air current method for field determination of photosynthesis intensity, Seminar o metodách studia fotosynthesy. Abstrakta (113—122), Praha.
- Sălăgeanu, N., 1972, Fotosinteza (140—160 ; 184—195). Buc.
- Watson, D. I., 1952, The physiological basis of variation in yield. Advances in Agronomy, n. 4 (101—145), New York — London.
- Wilson, D., Cooper, J. P., 1969, Effect of light intensity and CO₂ on apparent photosynthesis and its relationship with leaf anatomy in genotypes of *Lolium perenne* L., New Phytol., v. 68, n. 3 (627—644), Oxford.
- Whitehead, D. C., 1970, The role of nitrogen in grassland productivity., Bul. n. 48. Commonwealth Bureau of Pastures and Field crops. Hurley, Berkshire.

Adresa autorului: STOICIU TATIANA.
Disciplina de Fiziologie vegetală Facultatea de
agronomie, Spl. Tudor Vladimirescu 14 a Timișoara.

NOI AGENȚI FITOPATOGENI PENTRU CULTURA SOIEI ÎN BANAT

Goian Mircea

Extinderea suprafeței cultivate cu soia în Banat precum și condițiile climatice mai deosebite din ultimii ani au favorizat răspîndirea unor boli cunoscute și apariția unor agenți fitopatogeni nesemnalați încă în vestul țării. Prin introducerea în cultură a unor soiuri noi și ca urmare a faptului că în general sămînța de soia nu se tratează preventiv, înainte de semănat cu pesticide, în scopul evitării distrugerii bacteriilor din biopreparatele Nitragin care se aplică pe semințe, ținerea sub observație strictă a culturilor se impune de la sine.

Afecțiunile din ultimii ani au avut drept urmare scăderi importante de recoltă. În lucrarea de față prezentăm principalele boli ale soiei care s-au manifestat în anii 1975 și 1976 în Banat.

REZULTATELE OBTINUTE

În urma observațiilor sistematice făcute în cîteva centre de cultură a soiei s-a constatat prezența următoarelor boli :

1. **Mozaicul soiei** — Soybean mosaic virus, care în condițiile de cultură și climă din Banat se manifestă prin simptome puțin evidente în timpul vegetației : o colorare în verde-gălbui, însoțită de asimetria limbului foliolei uneori. Boala este frecventă și evidentă pe semințe în ultimii ani ; pe ele apar pete neregulate, în zona și de culoarea hilului. Deși numeroși autori o consideră de natură virotică (E. D o c e a și colab., 1976), plantele rezultate din semințele pătate nu manifestă întotdeauna semne de boală. Necroze neregulate își fac apariția toamna, spre sfîrșitul vegetației și fac nesigură diagnosticarea bolii de către aprobatorii autorizați, uneori aceste necroze fiind confundate cu accidentele legate de o excesivă erbicidare (fitotoxicitate). Deși încă incert infecțioasă, pătarea semințelor de soia, face ca loturile semincere în care se manifestă să fie respinse. Combaterrea vectorilor (afidele) în aceste culturi se impun pe viitor odată cu folosirea de sămînță sănătoasă și un control fitosanitar exigent.

2. **Mana soiei** — Peronospora manshurica (Naum.) Syd. et Găum. Este întîlnită în Banat din anul 1970, 1975, 1976). Apariția bolii este

în legătură cu frecvența precipitațiilor căzute vara și cu rezerva de inoculum. Frecvența și intensitatea bolii sînt încă relativ reduse.

3. Crăparea tegumentului seminal — boală cu etiologie necunoscută s-a manifestat în anul 1976 destul de grav la majoritatea soiurilor cultivate (Merit, Flora, Chippewa 64, Violeta și Amsoy) determinînd respingerea loturilor semincere. Crăparea tegumentului se face de regulă perpendicular pe hil, mai mult sau mai puțin regulat. Se raportează uneori crăparea însoțită de cruste ca simptom al manei (A n a H u l e a și colab., 1973). Cum în anul 1976 crăparea tegumentului a avut un caracter generalizat, pe cînd mana a fost întîlnită sporadic, credem că afecțiunea este de natură fiziologică, legată de unele neconcordanțe între maturarea straturilor exterioare ale seminței și umplerea bobului.

4. Ascochitoza soiei — *Ascochyta sojaecola* Abramov. Este o afecțiune nouă pentru cultura soiei în Banat ; boala a apărut în anul 1976 și se manifestă intrucitva deosebit față de descrierea din literatură (E. R ă d u l e s c u și C. R a f a i l ă, 1969) : organele atacate prezintă pete brunificate, în dreptul cărora perișorii cad ; în zona atacată apar puncte mici — picnidiile ciupercii (Fig. 1) uneori dispuse semiconcentric. Infecțiunile se produc la baza plantelor, boala progresînd spre vîrf din aproape în aproape sau prin infecții secundare frecvente în punctele de inserție a frunzelor și florilor (Fig. 2). Frunzele atacate la bază se desprind și cad, iar păstăile sînt mici, deformate și uneori cad (Fig. 3). Nu s-a constatat putrezirea pe plantă a păstăilor. Următoarele date biometrice caracterizează ciuperca : picnidiile sînt subepidermale, sferic-turtite, brune, izolate sau grupate, de 150—250 μ în diametru ; osteolul este circular sau

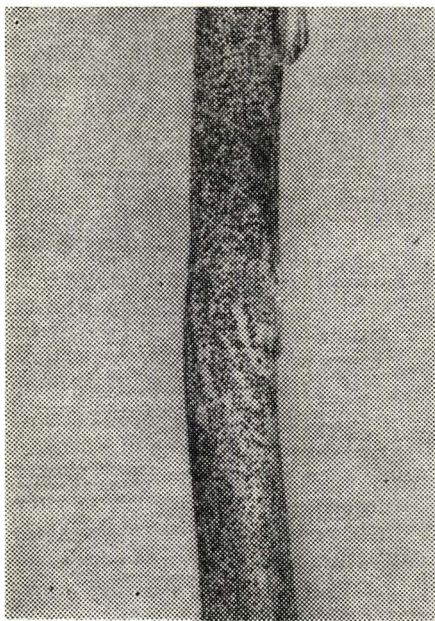


Fig. 1. Aspectul atacului de ascochitoză pe tulpina de soia.



Fig. 2. Infecție secundară la locul de inserție al frunzelor și păstăilor.



Fig. 3. Tulpină și păstaie de soia afectate de ascochitoză.

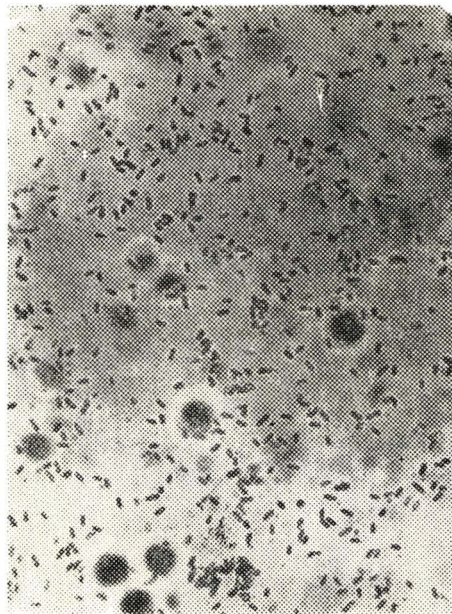


Fig. 4. Picnospori de *Ascochyta sojae*-cola Abramov (fotografie microscopică).

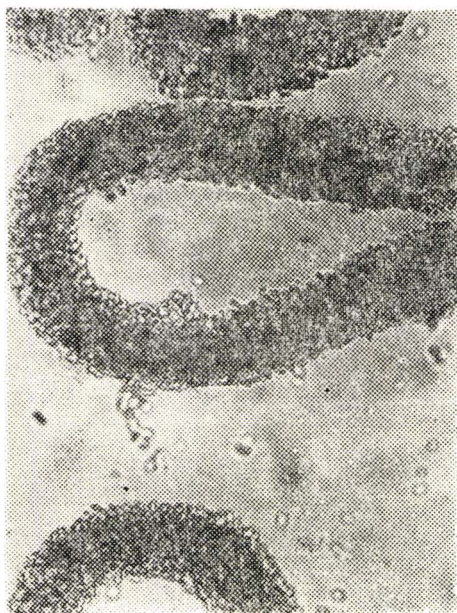


Fig. 5. Cordon de picnospori (fotografie microscopică).

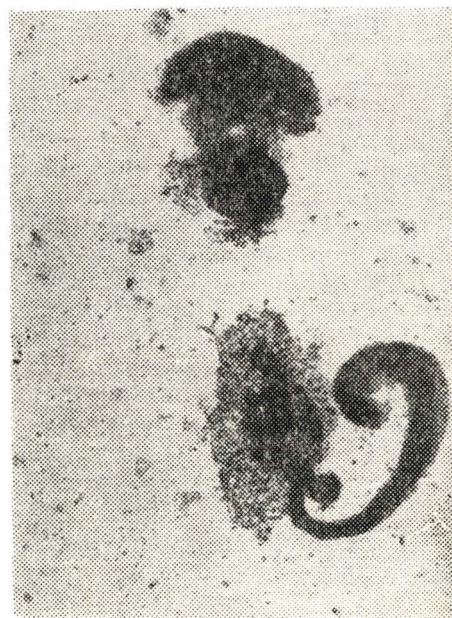


Fig. 6. Începutul expulzării picnosporilor din picnidie (fotografie microscopică).

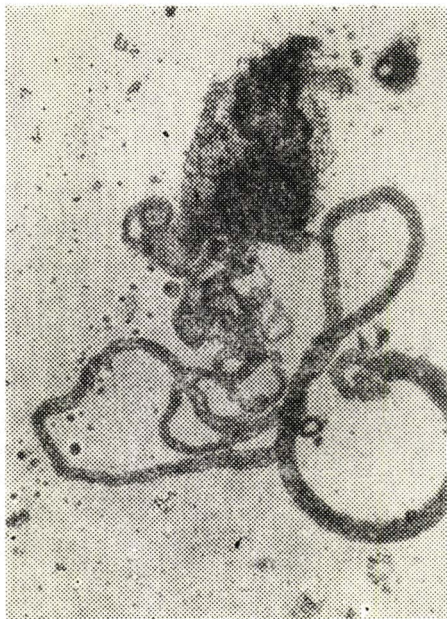


Fig. 7. Cordon lung de picnospori (fotografie microscopică).

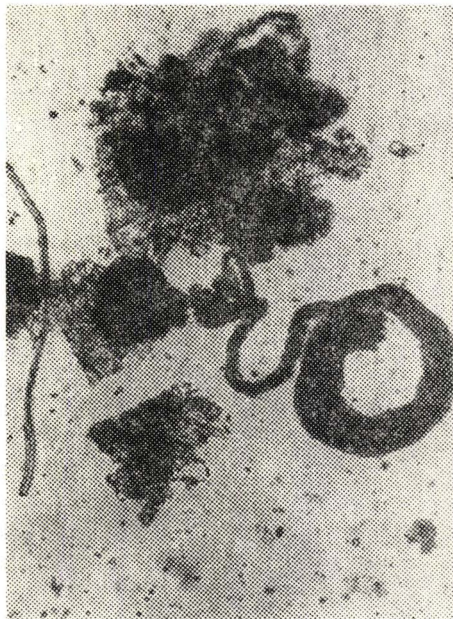


Fig. 8. Cordon mai scurt, avînd o grosime inițială de 80—100 μ (fotografie microscopică).

oval, de 16—35 μ în diametru. Picnosporii sînt bicelulari și unicelulari, ușor strangulați în dreptul septei, de 3—7,5 μ (Fig. 4); punerea în evidență a septei se face prin colorare cu lactofenol-bleu coton. Eliminarea picnosporilor se face sub forma unor cordoane gelatinoase (Fig. 5) în anumite condiții de umezire și în prezența unor extracte. La început cordonul iese sub presiune (Fig. 6) și are o grosime de 50—80 μ , apoi, pe măsura golerii picnidiei se îngustează la 15—20 μ (Fig. 7). Lungimea finală a cordonului de picnospori este cu atît mai mare cu cît acesta are o lățime inițială mai mică (Fig. 8). Este concludentă comparația între cordoanele din fig. 7 și 8. Lungimea maximă observată a unui cordon este de aprox. 6 000 μ . Picnosporii formați în timpul vegetației sînt în număr foarte mare și pot cauza infecții secundare repetate. Extinderea bolii se face datorită măririi ariilor pătate și prin răspîndirea picnosporilor datorită întinderii cordonului prin presiunea pereților picnidiei și a antrenării lor cu picăturile de apă.

CONCLUZII

Semnalăm ca boli noi la soia în Banat pătarea tegumentului, crăparea tegumentului și ascochitoza. Pătarea și crăparea tegumentului prezintă încă o etiologie incertă. Ascochitoza este asigurată de sursa mare de inoculum rezultată pe cale asexuată — picnosporii — și poate deveni una din afecțiunile deosebit de grave în cazul cînd nu se vor lua cele mai adecvate măsuri de limitare și prevenire.

DES NOUVELS AGENTS PHYTOPATOGENIQUES DU SOYA EN BANAT

R É S U M É

Dans le travail se fait des références sur les taches des semences du soja, la fissure de tégument séminal et sur l'ascoquitose, des maladies apparues l'années dernières en Banat.

On se descric des dattes de biometrie des fructificationes de l'*Ascochyta sojaecola* Abramov, donc la surce de l'inoculum et la fréquence sont en croissance.

BIBLIOGRAFIE

- Docea E., Severin V., Baicu T., Pop I.*, 1976. Îndrumător pentru recunoașterea și combaterea bolilor plantelor cultivate, (78). Edit. Ceres, București.
- Hulea Ana, Negru Al., Severin, V.*, 1973. Principalele boli ale culturilor semincere (161—162), București.
- Rădulescu E., Rafailă C.*, 1969. Tratat de Fitopatologie agricolă, v. 2 (215). Edit. Academiei R.S.R., București.
- * * * Soybean diseases — Agricultural Research Service U.S. Depart. of Agr., 1966 (85), New York.

Adresa autorului: Dr. ing. GOIAN
MIRCEA, Facultatea de Agronomie, Spl. T. Vladimirescu 14 a. 1900 — Timișoara.

ÎNGRIJIREA FĂRĂ GEAM A CACTEELOR ESTE JUSTĂ DIN PUNCT DE VEDERE BIOLOGIC

Grigoraș Valeriu

De circa 20 ani mă ocup cu cultura cacteelor fapt ce m-a determinat să trec la un studiu mai profund cu privire la locul lor în știința botanică, originea, ameliorarea lor în limita posibilităților apropiate condițiilor de locurile naturale. De pildă în studiu s-a luat experimentarea și creșterea soiurilor grele de crescut pe propriile lor rădăcini, îmbinând metodele clasice de înmulțire cu metode noi pe cale vegetativă, în hidro-cultură și altoire a plantelor grase liliputane, prin armonizarea corespunzătoare a valorii amestecului de pământ și a folosirii microelementelor necesare creșterii cacteelor, ameliorarea lor în natura țării noastre, lungirea sau scurtarea zilei lumina pentru cultura lor studiind îndeaproape condițiile de căldură, lumină și apă.

În microsera proprie am stabilit un climat adecvat culturii plantelor grase și suculente producând o căldură umedă, astfel am satisfăcut nevoile de temperatură a înmulțirii și creșterii acestor plante. În studiu am stabilit că plantele în țara lor de origină sînt supuse la diferite condiții climaterice cu atingerea precipitațiilor și radiațiilor destul de puternice pe care noi de multe ori le înlăturăm total sau parțial și mai ales atunci cînd termometrul scade sub 0 °C.

Este interesant că cultivatorii au decretat ca gingașe tocmai acele soiuri care provin din zone temperate, sau din munți înalți, adică, că sub geam pe propria lor rădăcină, abia se pot ține în viață. În lunile de vară îi dai apă în intervale regulate și deodată îi dispere rădăcina și de altceva și mai rău nici nu vorbim. Însă dacă în același timp punem planta de mai sus în lădițe în fața ferestrei, atunci se dovedește a fi rezistentă pentru iarnă și în tot anul se bucură de o sănătate minunată.

Aceeași este situația însă cu multe soiuri în special cu cele *Echinocercus*.

Critica este numai atunci utilă, dacă facem propuneri pentru îmbunătățirea situației, această propunere sună cam astfel : de la începutul lui martie pînă în mai punem plantele pe fereastră după condițiile climaterice de acasă, sau în grădină, unde pot rămîne pînă la sfîrșitul lui oc-

tombrie și de la caz la caz, pînă în mijlocul lui noiembrie. Plantele lăsate singure, nestropite și neconturbate prin transplantări dese, devin mai rezistente pentru iarnă, iar dacă iarna le punem în locuri luminate, uscate și neîncălzite primăvara vom avea plante cu multe flori și rezistente.

Dacă propunem unui cultivator de cactee să îngrijească o parte din plantele noastre după cele de mai sus, va da un răspuns negativ pe care-l va motiva astfel :

1. Cacteele nu suportă temperatura noastră europeană, că Europa centrală este umedă, răcoroasă și cu prima ocazie ele trec în putrefacție ;

2. În latitudinea noastră geografică nu-i stă la dispoziție destulă căldură, care să stimuleze dezvoltarea, sau chiar înflorirea acestor plante ;

3. Toate cacteele sînt sensibile la ger, din care cauză cultivarea în aer liber ar rămîne numai 5 luni, mai—septembrie, pe cînd perioada de odihnă de iarnă ar fi de 7 luni.

Aceste argumente, pentru multe plante cultivate în cercuri de amatori, nu sînt necombatabile, lucru de care ne putem convinge aruncînd o privire pe harta lumii.

Din examinarea locurilor unde se găsesc, rezultă că, cactee sînt în toate zonele climatice în afară de regiunile polare. Sînt răspîndite aproximativ pînă la gradul 50 atît latitudine nordică (Canada) cît și latitudine sudică (Patagonia).

În ce privește altitudinile unde se găsesc, s-a constatat că această familie de plante se întîlnește în regiuni muntoase pînă la cca 4 500 m înălțime.

Dacă observăm hotarele de formare a zăpezii, vom constata că mare parte a platoului Americii de Nord (afară de California și Florida de Sud), Mexico și Argentina în întregime, iar cele din Uruguay, Brazilia de Sud, Bolivia, Peru și Chile sînt expuse la zăpezi și geruri în parte ocazionale, în parte regulate. În asemenea cazuri, se întîmplă să fie geruri care uneori coboară sub -10°C .

Dacă comparăm temperatura medie a locurilor principale unde sînt cactee, cu temperatura mijlocie a României, $+10^{\circ}\text{C}$ (putem constata că deseori nici nu atinge această temperatură).

Așa de exemplu La Paz, care se află cca la 16° latitudine sudică, are o temperatură mijlocie de $9,3^{\circ}\text{C}$ și pînă la noi în lunile cele mai calde temperatura medie este de $20-35^{\circ}\text{C}$. La Paz în aceste luni temperatura este de 11°C .

Pentru a compara temperaturile, arătăm mai jos că în unele orașe ale continentului american, relațiile de temperatură se formează asemănător cu cele ale continentului european și anume :

Temperatura medie

Numele orașului	Anul	Luna cea mai caldă	Luna cea mai rece
Buenos Aires	$16,1^{\circ}\text{C}$	$22,1^{\circ}\text{C}$	$9,4^{\circ}\text{C}$
Chicago	10°C	$23,1^{\circ}\text{C}$	$-3,7^{\circ}\text{C}$
La Paz	$9,3^{\circ}\text{C}$	11°C	$6,4^{\circ}\text{C}$
Mexico City	$15,6^{\circ}\text{C}$	$18,4^{\circ}\text{C}$	$12,4^{\circ}\text{C}$
New York	$11,1^{\circ}\text{C}$	$22,8^{\circ}\text{C}$	$-0,8^{\circ}\text{C}$
Quito	$12,6^{\circ}\text{C}$	$12,7^{\circ}\text{C}$	$12,5^{\circ}\text{C}$
Santiago	$13,9^{\circ}\text{C}$	$20,4^{\circ}\text{C}$	$7,6^{\circ}\text{C}$
Waschington	$12,6^{\circ}\text{C}$	$23,6^{\circ}\text{C}$	$0,7^{\circ}\text{C}$

Valoarea de neînțeles joasă ale temperaturii raportate la așezarea latitudinală, de neînțeles dacă opunem valorilor de temperatură la așezarea latitudinală dar și cea de altitudine.

orașului	Latitudine geografică	Altitudine peste N.M.
	34,5 Sud	25 m
	42,0 Nord	205 m
	16,5 Sud	3 685 m
	19,5 Nord	2 282 m
	0,0	2 850 m
	33,5 Sud	520 m
	39,0 Nord	34 m

Valoarea de neînțeles joasă ale temperaturii raportate la așezarea latitudinală, de neînțeles dacă opunem valorilor de temperatură la așezarea latitudinală dar și cea de altitudine.

Este confruntări rezultă că în orașele La Paz, Mexico City cea mai caldă este cu mult mai răcoasă ca luna iunie la Centrală. Și tocmai în orașele menționate există o floră de

at. departe, dacă presupunem că radiația solară în cursul zilei condițiile date, produce valori ridicate de temperatură, atunci medii rezultă, că temperatura de noapte coboară foarte mult. În perioada de iarnă în puținele luni calde, zilnic avem destul de

portat uri de noapte până la -15°C .

Se pot fi aplicate aceste cunoștințe la cultura noastră de cactee? În mod special nu trebuie să facem altceva decât să creștem plantele în aer liber în plin soare. Aceasta se referă la toate acele luni în care, la locurile care se găsesc plantele în natură, față de valorile minimale de temperatură nu se întâmplă depășiri esențiale și în care nu se poate aștepta intrarea bruscă de aer rece continental. În privința majorității acestor luni sînt de la martie pînă la noiembrie. Este mai firesc de a se aștepta ce privește lunile martie și noiembrie, trebuie să fim precauți. Trădăria de la cultura din cameră sau seră, la cultura în pămînt liber, trebuie să aibă loc în perioada mai—august, deoarece plan-

te insuficient de rezistente pot pieri la primul ger.

În ce mă privește pe mine, eu cresc plantele mele în lăzi din material artificial, în curte și pe ferestre. Pentru o comparație mai ușoară, plantele le-am aranjat pe soiuri și specii. Astfel, de exemplu, o ladă cu cactee de Trichocereus Tribus, alta din soiul Notocactuși, a treia Mammillarii, în a patra cactee cu rezistență de iarnă, în special Opuntia și apoi astfel de plante a căror putere de rezistență de iarnă vreau s-o cercetez și așa mai departe. În perioadele mai lungi de timp secetos, se pot usca între altele rădăcinile subțiri ale plantelor. Aceasta însă nu prezintă un detriment, întrucît această stare imită perioada de odihnă din cauza secetei de la locul natural de origine a plantelor.

Conținutul de umezeală relativ mare a lăzilor cu flori, este suficient, fără a fi nevoie de o completare prin stropiri.

Îngrășarea se face cu tablete de cactee Etisso, din care să împrăștie două tablete pe o porțiune de 10 cm lățime a lăzii cu plante. Dizolva-

rea tabletelor praf o las pe seama ploilor. Dacă tablele
complet efectuăm o nouă îngrășare.

Ce soiuri corespund culturii în pământ sub aer liber
climatului nostru central european și în special în Timișoara, er în condițiile
toate soiurile care sînt originare din înaltele regiuni muntoase,
ricii de Nord și Sud precum și cele care se găsesc în părțile
întind de la cca 30° latitudine sudică pînă la regiunile polare.

Tabela de mai jos a soiurilor arătate în ordine alfabetică
șează acele soiuri care la mine s-au dovedit ca potrivite culturii în
sub aer liber, colecția mea fiind încă tinără iar spațiul care îmi stă
poziție este puțin, tabela de mai jos desigur că nu cuprinde toate
care pot fi cultivate fără geam :

tele s-au dizolvat

- *Acantocalycium violaceum*.
- *Arequipa rettigii*.
- *Austrocyllindropuntia cylindrica*, subulata, vesta
- *Aylostera deminuta*, kupperiana.
- *Cereus forbesii peruvianus*.
- *Chamacereus silvestrii*.
- *Cleistocactus strausii*.
- *Corrycactus melanortichud*.
- *Cylindropuntia imbricata*, leptocaulis.
- *Echinocactus grusonii*.
- *Echinocereus pectinatus*, stramineus.
- *Echinopsis eyresii*, multiplex, oxygona.
- *Eriocactus leninghausii*.
- *Eriosyce centites*.
- *Escobaria vivipara*.
- *Ferocactus electrocantus*, latispinus.
- *Gymnocalcium denudatum lafaldense*, mihanovichii, niflorum, quehlianum saglionis.
- *Hematocactus setispinus*.
- *Lemarureocereus chende*, chichipe.
- *Mammillaria elongata*, microchelia, echivia.
- *Lobivia aurea*, caespitosa famatimensis, hetrichnana.
- *Jajojana*.
- *Mammillaria bocasana*, celsiana, centricircha, compresa, dupina, elegans, erythroperma, parkinsonii, wildii, zeilmaniana.
- *Matucana pygmea aurei flora*.
- *Mediolobivia haagei*.
- *Myrtillocactus geometrizzans*.
- *Neoporteria sub gibbosa*.
- *Notocactus apricus*, concinnus, ottonis, pampeanus, scopa, submamulosus, tabularis.
- *Opuntia bergeriana*, leucotricha, fragilis, robusta, scherii vulgaris.
- *Oroya peruviana*.
- *Prodia mutabilis*, sanguiniflora etc.
- *Pseudolobivia kermesina*, kratochviliana.
- *Pseudomammillaria camptotricha*.

- Rebutia krainziana, marsoneri, minuscula.
— Trichocereus candicans, chilensis, macrogonus, spechianus,
is.
— Weingartia cumingii.

Toate soiurile mai sus arătate, afară de cele evidențiate au suport-temperatură de la +30 °C la —5 °C primăvara în stare chircită precum și toamna pe lângă umezeală mare, câteva plante au suportat și mai mult. Nu mi s-a degradat nici o plantă.

Aproximativ în jurul lui 15 martie încep primele plante să formeze muguri și ca urmare pe la sfârșitul lui aprilie și începutul lui mai apar primele flori.

După părerea mea, predispoziția spre înflorire este mai mare decât la plantele de aceeași mărime cultivate sub geam. Așa de pildă, Pseudobivia kermensina, a cărui diametru a fost de 5,5 cm a avut 19 flori ; Robutia minuscula, care și așa este cunoscută ca o plantă de înflorire bogată, cu un diametru de 3 cm, a avut 18 flori ; Mammillaria bocasana a înflorit fără întrerupere în perioada mai—octombrie, iar Pseudommamillaria, camptotricha a înflorit din iunie până în septembrie.

Dacă ajutăm și polenizăm plantele, lăsând insectele (albina) să facă polenizarea, atunci vom obține un fruct cu semințe sănătoase.

Oare cum se manifestă efectul climatului nostru asupra formării exterioare a cacteele noastre și cum influențează asupra vitezei dezvoltării lor ?

Se poate constata că spinii plantelor cultivate sub geam sînt cu mult mai tari. Un corp gras, umflat, nu vom găsi. Afară de aceasta se observă o mai mare tendință de înmulțire, însă la mai multe soiuri gradul de dezvoltare anual este mai mic decât dacă l-am fi cultivat sub geam, în răsadniță. Dacă vrem ca din răsaduri să creștem repede plante cu flori, să le lăsăm și pe mai departe sub geam. Dar le putem duce în aer liber mărimea unei alune. Aceasta are loc aproximativ la vîrsta de 1 an. În caz de perioadă mai lungă de secetă pentru a preveni uscarea, le stropim cîteodată răsadurile de 1 an. Contrar culturii sub geam la culturile în pămînt sub aer liber, putrezirea are loc numai foarte rar și aceasta probabil din cauză că razele ultraviolete cu efect distrugător a microbilor (caira) ating fără obstacol plantele.

Altoirea, care la Echinocereus, Parodia, Robutia este de multe ori necesară, devine superfluă la aplicarea culturii în pămînt la aer liber. Plantarea butașilor nu creează dificultăți. Mai multe bucăți de grosimea unui deget, din soiul Trichocereus, după tăiere într-o zi uscată le-am pus în amestec de pămînt cu nisip 80% umed cu puțină umbră.

Cu toate ploile dese, toți butașii au prins în 4 săptămîni rădăcini.

În sfîrșit, pentru a preveni orice eșec, vreau să arăt că în mod firesc nu toate soiurile tropicale sînt potrivite pentru cultivarea în pămînt și în aer liber.

Pentru aceasta simplamente volumul nostru de căldură nu este suficient. Soiurile nepotrivite sînt ex. : Ariocarpus Astrophytum, Brasiliacactus, Cephalocereus, Encephalocarpus, Lophora, Mammillaria (soiuri de California de Sud, Mexico de Sud și America centrală ca de ex. Prolifera Melocactus, Selenicereus, Thelecactus etc.).

Poate mulți cititori presupun că autorul cultivă cactee în condiții climaterice extraordinar de favorabile. Aceasta nu este adevărat. Căci experiențele de cultură mai sus amintite se referă la altitudinea de 960 m, la paralela 45°—46° și 20° sudică.

KAKTEENPELEGE UNTER FREIM HIMMEL — BIOLOGISCH GERECHTFERTIGT

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit über die Kakteenpflege in Rumänien befasst sich der Verfasser mit den Zuchtmethoden und den biologischen Erscheinungen welche bei der Fortpflanzung der Kakteen unter den Bedingungen der klimatischen Verhältnissen unseres Landes auftreten.

Es wird ein Vergleich zwischen den Mittel-Temperaturen und ursprünglichen Herkunfts-Gebiete und den Mittel-Temperaturen Rumäniens + 10 °C, im Banat öfters noch niedriger gezogen.

Es wurde die Notwendigkeit der Freilandzucht ohne Glasdecke besonders hervorgehoben, wodurch die Pflanzen sich an unseren klimatischen Verhältnisse besser anpassen können. Die Fortpflanzung der *Rebutia*, *Lobivia*, *Mediolobivia*, *Echinocereus*, *Mamillaria* und anderer Liliput-Arten aus Mexiko, Chile, Argentinien, Paraguay, Bolivien und Peru, durch Samen oder auf vegetativem Wege, wie auch durch Propfen, wird unter freiem Himmel besonders begünstigt.

Die klimatischen und Boden-ansprüche unserer Kakteenzuchten können nur bei genügenden Kenntnissen über die klimatischen Verhältnisse, Spektral-Strahlungen, Temperaturen, Niederschläge und Bodenverhältnisse der Herkunfts-Gebiete gesichert werden.

BIBLIOGRAFIE

- Backeberg Kurt.* Die Cactaceae in 6 volume. Ed. Gustav Fischer, Jena, 1958.
Backeberg Kurt. Wunderwelt kakteen — Ed. Gustav Fischer, 1966.
Backeberg Kurt. Das kakteen Lexicon Ed. Gustav Fischer, 1968.
Backeberg Kurt. Die Cactaceae in 6 volume. Ed. Gustav Fischer, Jena, 1958.
Backeberg Kurt. Wunderwelt kakteen — Gustav Fischer, 1966.
Backeberg Kurt. Das kakteen Lexicon Ed. Gustav Fischer, 1968.
Buxbaum Frantz. Kaktuspflege — biologisch richtig — Ed. Kosmos Gesellschaft. Der Naturfreude Francknsche. Verlagshandlung Stuttgart, 1965.

* * * Botanische studien. Ed. Gustav Fischer, 1961.
Bravo Helda. Les Cactaceas de Mexico, Mexic, 1937.
Haage Walter. Die Freude mit kakten. Ed. Neuman, 1965.
Haage Walter. Das Practische Kakteenbuch im Farben. Ed. Neuman, 1965.
Jacobsen Hans. Handbuch der Sukulenten Plantzen, 3 vol. Ed. Gustav Fischer, 1954.
Jacobsen Hans. Das Sukulenten Lexicon. Ed. Gustav Fischer, 1970.
Kiselef Gh. Floricultura. Ed. Agrosilvică, 1956.
* * * Kakteen und andere Sukulente — reviste de specialitate, anii 1972—1976.
Tvetovodstvo. Revista floricultura, U.R.S.S.
Răvăruș M. Botanica. Ed. didactică și pedagogică, 1967.
Zoltan Mezaros. Virágzó Kaktuszok. Mezagozdosógi. Ed. Kiado, Budapesta, 1969.

Adresa autorului: GRIGORAȘ VALE-
RIU, str. Timocului nr. 43, 1900 — TIMIȘOARA.

**CONSIDERAȚII ECOLOGICE, SISTEMATICE
ȘI ZOOGEOGRAFICE ASUPRA LEPIDOPTERELOR
CARACTERISTICE PIEMONTURILOR VESTICE
ÎNTRU MUREȘ ȘI DUNĂRE**

König Frideric

Pe marginea estică a Depresiunii Panonice se înșiră de-a lungul unei linii sinuoase un sistem de dealuri cu caracter piemontan. Ele alcătuiesc zona de trece între Cîmpia Tisei și Carpații Sud-Estici, respectiv Munții Apuseni și Munții Banatului. Șirul dealurilor este întrerupt de golfurile adînci ale Cîmpiei Tisei care pătrund departe spre est, de-a lungul cursului mijlociu a râurilor care coboară dinspre Carpați. Piemonturile sînt mai dezvoltate în sectorul nordic, între Someș și Crișul Alb, precum și în cel sudic între Mureș și Dunăre, cele două sectoare fiind separate prin culmea înaltă a Munților Zărandului, prelungită departe spre vest și terminîndu-se brusc prin pantele înclinate ale Highișului (860 m) în zona Șiria—Păuliș—Lipova, alcătuind în continuare spre est flancul drept a culoarului Mureșului.

Dealurile piemontane din Banat sînt foarte fragmentate, cea mai mare suprafață ocupînd Dealurile Lipovei acoperite de păduri de stejar. Ele sînt delimitate spre nord de culoarul Mureșului, spre est și sud de culoarul depresionar Lăpugiu—Bega și se termină spre vest în denivelări tot mai neînsemnate spre zona Vinga—Satchinez. Spre sud-est de culoarul Lăpugiu—Bega începe un alt sector piemontan care se sprijină pe masivul Poiana Ruscăi în zona Lăpugiu—Dobra, Făget—Pogănești, continuîndu-se printr-un alt sector mai larg între Lugoș și Tincova și un sector îngust pînă la Oțelul Roșu, de-a lungul culoarului Timiș—Bistra. Sectorul central este format din Dealurile Buziașului în zona Zorlenț—Sinersig—Nițchidorf—Șoșdea—Ramna și se termină la culoarul Bîrzavei la Bocșa. Sectorul sudic începe cu Dealurile Doclinului între Bocșa și Oravița, se continuă prin Dealurile Nicolințului și se termină la Baziaș.

Altitudinile sînt cuprinse între 200—350 metri (altitudine absolută) linia de contact cu Cîmpia Tisei aflîndu-se la 70—90 metri altitudine.

Depunerile de loess, marne și argile sînt întrerupte pe alocuri prin martori de eroziune în formații vulcanice, cristaline sau de fliș. Solurile sărace în humus sînt în mare parte degradate, puternic erodate,

necorespunzătoare pentru culturi de cereale, oferind însă pe unele porțiuni condiții favorabile pentru pomicultură și viticultură.

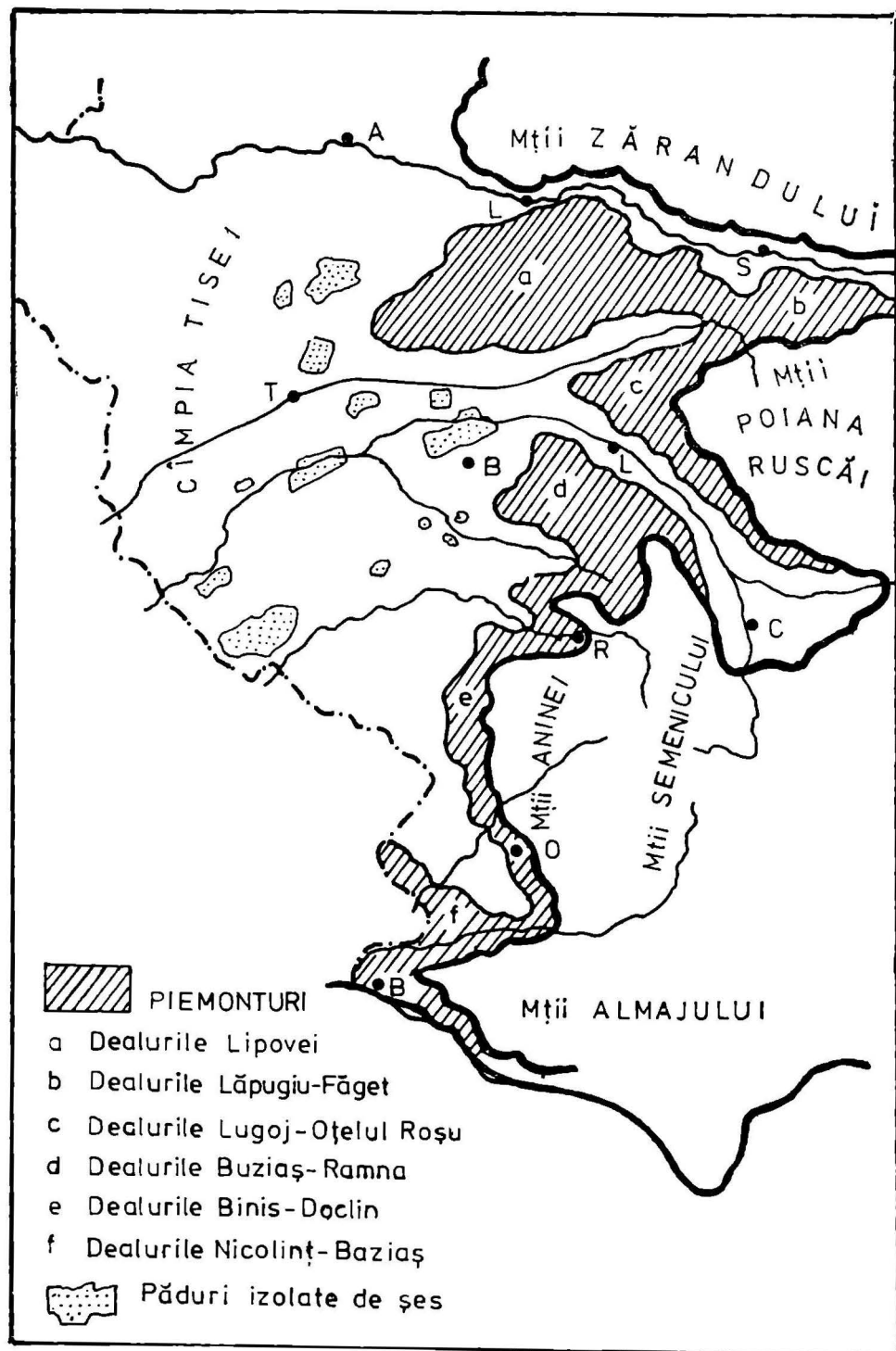
Climatul piemonturilor este determinat de curenții de aer cald și uscat de origine submediteraneană dinspre sud-vest și de influența maselor de aer mai rece și umed de origine atlantică dinspre nord-vest. Precipitațiile anuale sînt ceva mai ridicate decît pe Cîmpia Tisei, oscilînd între medii de 450—600 mm. Temperatura medie anuală este 9—10 °C în sectorul nordic și se apropie de 11 °C în sectorul sudic.

Dealurile piemontane din Banat sînt acoperite în cea mai mare parte de păduri de stejar, predominînd în sectoarele nordice cerul, stejarul pufos și gîrnița, iar în cele sudice gorunul în amestec cu carpen și cărpinița. Subarboretul este format din corn (*Cornus mas*), sîngerele (*Cornus sanguinea*) păducel (*Crataegus monogyna*), dîrmoz (*Viburnum lantana*), crușin (*Rhamnus frangula*), mălin negru (*Ligustrum vulgare*), iar pe margini de păduri și de-a lungul drumurilor predomină porumbarul (*Prunus spinosa*). În cadrul vegetației ierboase din păduri predomină mierea ursului (*Pulmonaria officinalis*), brebenelul (*Corydalis cava*), coada cocoșului (*Polygonatum latifolium*), leurda (*Allium ursinum*) și usturoița (*Alliaria officinalis*). În luminișurile mai mari și pe liziere găsim numeroase plante de origine mediteraneană, ca de exemplu *Lychnis coronaria*, *Echium rubrum*, *Verbascum phoeniceum* precum și alte elemente caracteristice, cum ar fi *Anthyllis vulneraria*, *Iris reichenbachii*, *Gladiolus communis*, *Pulicaria dysenterica*, *Hypericum perforatum*, *Centaurea scabiosa*, *Orobus vernus* și altele.

Fauna de vertebrate este deosebit de bogată în sectorul nordic, unde s-au înființat numeroase crescătorii de cerbi lopătari, cerbi carpatini și de fazani. Pădurile sînt populate de numeroși porci sălbatici, fiind frecventă și pisica sălbatică, căpriorul și dihorul, vulpea și pe alocuri lupul, lipsește însă veverița. Dintre păsări amintim ca fiind caracteristice caprimulgul, ciuful pitic și găița. Ne putem întîlni foarte des cu exemplare mare de gușter (*Lacerta viridis*) iar dintre insecte cu călugărița (*Mantis religiosa*), răgacea (*Lucanus cervus*) și croitorul (*Cerambyx cerdo*).

Lepidopterele Piemonturilor Vestice între Mureș și Dunăre nu au fost încă studiate. Cunoaștem doar o singură listă de specii publicată de E. Teleki în 1938 pe baza materialului colectat între anii 1932—37 în jurul localității Căpălnaș din microdepresiunea Săvîrșin—Birchiș—Bata, în valea Mureșului. În decursul celor 50 de ani în urmă noi am colectat material în fiecare an în toate sectoarele piemontane din primăvară pînă în toamnă, atît ziua cu fileul cît și noaptea, cu ecranul iluminat și cu substanțe ademenitoare. Numeroase specii au fost depistate prin colectarea larvelor crescute mai departe în captivitate.

În zona piemonturilor predomină ca și pretutindeni în această parte a Europei elementele euro-siberiene, acestea fiind primele specii care au repopulat zonele bîntuite de climatul aspru a ultimei glaciațiuni cuaternare. Mai tîrziu au sosit dinspre sud și sud-est numeroase elemente mediteraneene și balcano-pontice care și-au găsit aici condiții ecologice favorabile, stabilindu-se de-a lungul șirului de dealuri pînă departe spre colțul nord-estic al Depresiunii Panonice. Caracterul relativ uscat a piemonturilor nu împiedică însă și existența unor elemente higrofile care se



Harta schematică a Dealurilor Piemontane Vestice între Mureș și Dunăre.

dezvoltă de-a lungul apelor curgătoare și în microdepresiunile cu caracter umed. Limita estică a dealurilor piemontane nu este clar conturată, astfel unde trecerea spre regiunile montane este mai bruscă, se observă o infiltrare puternică a elementelor caracteristice etajelor superioare, iar contactul direct cu Cîmpia Tisei permite pătrunderea unor elemente de stepă.

Majoritatea dealurilor piemontane fiind acoperite cu păduri, predomină pretutindeni lepidopterele caracteristice stejărișurilor în amestec cu elementele de silvostepă. Dintre cele aproximativ 1 200 de specii depistate din aceste regiuni cităm mai jos pe cele mai remarcabile de un interes deosebit ecologic și zoogeografic :

Familia *SESIIDAE*

Conopia stomoxyformis (HÜBNER, 1790). Element est-mediteranean-pontic. Este o specie foarte rară colectată pînă în prezent numai în pădurile piemontane vestice de pe Dealurile Lipovei, la Herneacova, în iunie. Larvele endofage se dezvoltă în ramuri de *Cornus sanguinea*.

Familia *PHYCITIDAE*

Hypochalcia dignella (HÜBNER, 1796). Element de stepă pontic. Este pretutindeni rară. A fost colectată de noi în repetate rînduri în pădurile între Herneacova și Ianova (Dealurile Lipovei).

Familia *CRAMBIDAE*

Euchromius bellus (HÜBNER, 1796). Element de stepă pontic. A mai fost semnalată din Dobrogea și din sudul Moldovei. A fost colectată de noi și în pădurile între Buziaș și Sinersig.

Familia *PYRAUSTIDAE*

Titanio normalis (HÜBNER, 1796). Element de stepă est-mediteranean. S-a colectat în pădurile din jurul localității Șarlota (Dealurile Lipovei) fiind semnalată și din sudul Moldovei precum și din Dobrogea.

Titanio pollinalis (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775). Element cosmopolit de stepă. Deși specia are un areal de răspîndire foarte mare, fluturii se găsesc numai sporadic, mai ales pe pante însoțite de dealuri.

Familia *GEOMETRIDAE*

Peribatodes umbraria (HÜBNER, 1796). Element circum-mediteranean de silvostepă. Apare sporadic în pădurile de pe Dealurile Lipovei. Specia are două generații pe an, în mai și în august. A mai fost colectată și la Băile Herculane.

Boarmia viertlii (BOHATSCH, 1883). Element balcanic-est-mediteranean de silvostepă. A fost considerată mult timp ca fiind endemică pentru Băile Herculane, s-a găsit însă ulterior și în Asia Mică, în Turcia europeană și în R.S.F. Iugoslavia. Este frecventă în întreaga zonă piemontană.

Polyplocia ruficollis (FAFRICIUS, 1787). Element mediteranean de silvostepă. Este o specie frecventă în zona Dealurilor Lipovei în martie—aprilie. Nu a mai fost colectată în restul țării.

Familia *NOCTUIDAE*

Parexarnis fugax (TREITSCHKE, 1825). Element balcano-pontic de stepă. Este o specie foarte rară semnalată pînă în prezent numai de la Băile Herculane. S-a colectat de noi un exemplar în Pădurea Herneacova (Dealurile Lipovei).

Orthosia schmidtii (DIOSZEGHY, 1928). Element panonic. Aceasta specie descoperită foarte tîrziu în România, la Ineu, nu a mai fost colectată decît în Banat la Șarlota, Herneacova (Dealurile Lipovei), Buziaș, Chevereșul Mare și Timișoara. S-au semnalat cîteva exemplare și din R. P. Ungară.

Ryleiana fovea (TREITSCHKE, 1825). Element balcano-panonic. Este o specie foarte rară de toamnă, cunoscută din R.S.F. Iugoslavia și R. P. Ungară. În România au fost colectate numai cîteva exemplare la Băile Herculane și un exemplar la Șarlota (Dealurile Lipovei).

Dicycla oo (LINNÉ, 1758). Element est-mediteranean de silvostepă. Fluturii apar sporadic în toate sectoarele piemontane (Bencec, Buziaș, Surduc). A mai fost colectată la București, Tecuci, Tulcea și Orșova.

Amphipyra micans (LEDERER, 1857). Element est-mediteranean de silvostepă. A fost cunoscută numai din Băile Herculane și din Ineu (Arad). Noi am colectat un exemplar la Șarlota (Dealurile Lipovei).

Schinia cardui (HÜBNER, 1790). Element est-mediteranean de stepă. Din vestul României este cunoscută numai din Băile Herculane și din pădurile între Herneacova și Ianova (Dealurile Lipovei). A mai fost colectată și la Tulcea, Agigea și Drobeta-Turnu Severin).

Astiotes dilecta (HÜBNER, 1803—1808). Element est-mediteranean de silvostepă. Se găsește sporadic în pădurile de stejar din vestul și sudul țării. Un exemplar a fost colectat la Tapia (Dealurile Lugojului).

Catocala conversa agamos (HÜBNER, 1790). Element mediteranean de silvostepă. Este o specie rară, semnalată pînă în prezent numai din nordul Dobrogei și din Banat. A fost frecventă în pădurile din Banat, în ultimii zece ani nu a mai fost observată.

Catocala nymphagoga (ESPER, 1787). Element est-mediteranean de silvostepă. Se găsește sporadic în toate pădurile de stejar din Banat, devine însă tot mai rară din cauza aplicării substanțelor toxice în cadrul combaterii dăunătorilor. A mai fost colectată la Mehadia, Băile Herculane și Ineu.

Arythrura musculus (MÉNÉTRIÉS, 1859). Element euro-est-siberian. Este una dintre cele mai valoroase specii din această zonă. Pînă la începutul acestui secol a fost cunoscută numai din sectorul pacific a Siberiei, din provinciile Amur și Ussuri. Primele exemplare din Europa au fost descoperite lingă lacul Kis Balaton în Ungaria la începutul secolului. J. T e l e k i colectează primele exemplare din România în 1932 la Căpăl-naș în Banat. Mai tîrziu s-au mai găsit cîteva exemplare la Iași și în Delta Dunării.

Familia NOTODONTIDAE

Phalera bucephaloides (OCHSENHEIMER, 1810). Element mediteranean de silvostepă. Fluturii zboară în iulie-august în pădurile de stejar din Banat, mai ales în zona piemontană. A mai fost semnalată din Băile Herculane.

Familia LASIOCAMPIDAE

Eriogaster rimicola (HÜBNER, 1800—1803). Element mediteranean de silvostepă. Este o specie de toamnă uneori frecventă în pădurile piemontane din Banat. Masculii pot fi colectați cu ecranul iluminat, femelele sînt însă foarte rare.

Familia ATTACIDAE

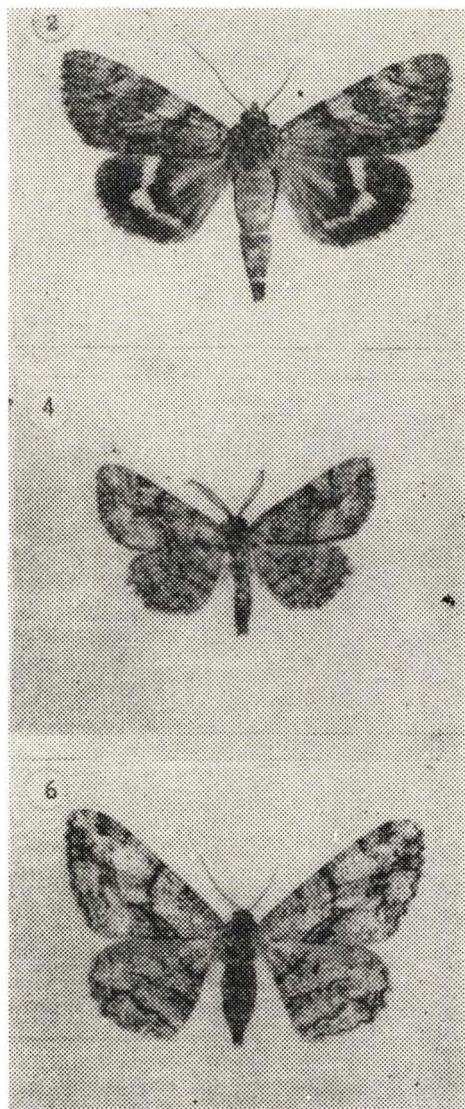
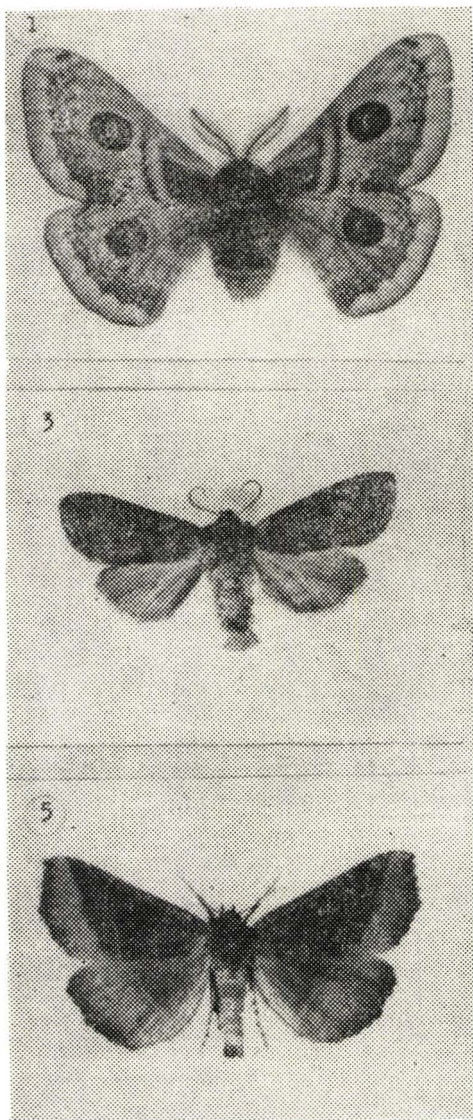
Eudia spini (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775). Element balcano-pontic de silvostepă. A fost una dintre cele mai frecvente specii din Banat pînă în anul 1965. În ultimii zece ani au mai fost observată. Este cunoscută și din Crișana, Oltenia, Muntenia și Moldova.

Familia NYNPHALIDAE

Euphydryas aurinia (ROTTEMBURG, 1775). Element euro-siberian de silvostepă. În Banat se găsește numai în microdepresiunea Săvîrșin-Bulci lângă Mureș, pe fînețe umede. A fost semnalată în secolul trecut din Transilvania (Hunedoara, Deva, Sebeș Alba).

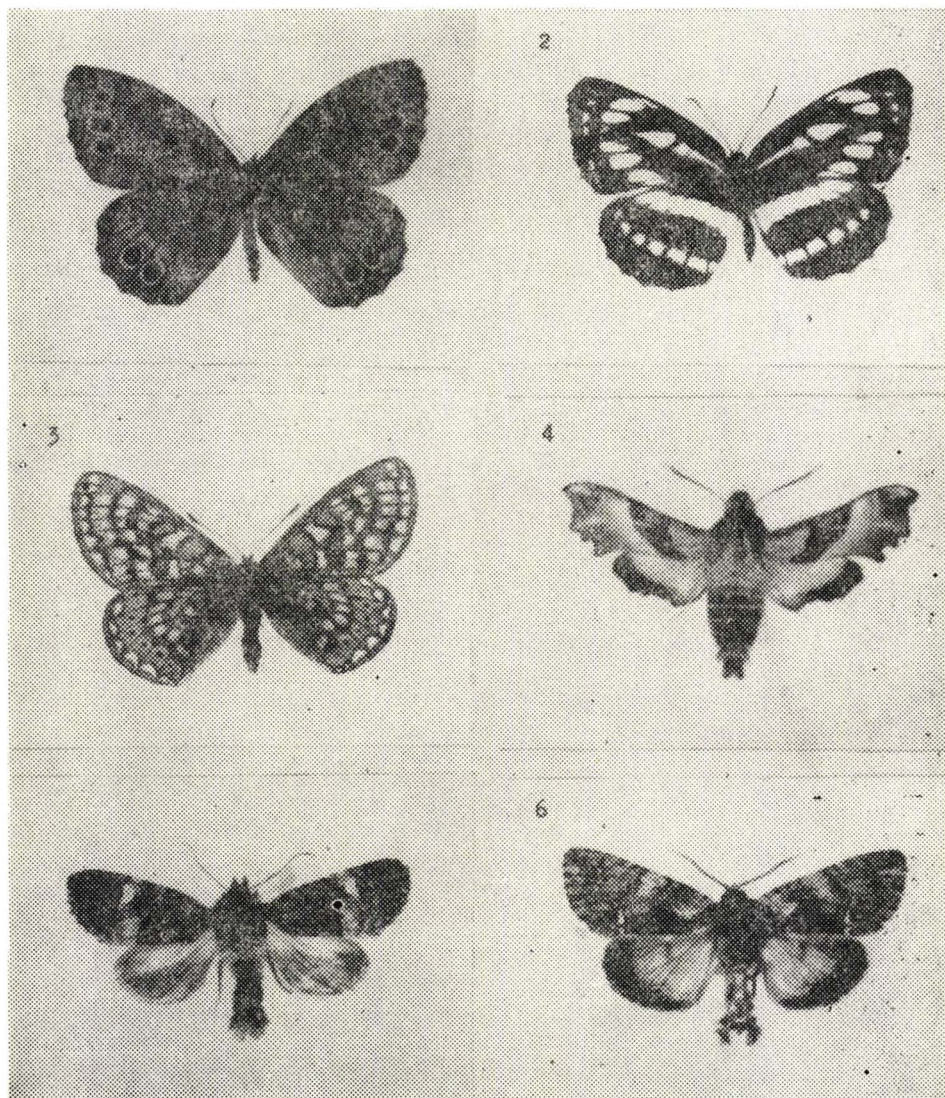
Lopinga achine (SCOPOLI, 1763). Element euro-siberian de pădure. Este o specie rară și locală semnalată din Banat de noi din Pădurea Ghiroc (Timiș). În zona dealurilor piemontane a fost colectată numai la Capalnaș (Microdepresiunea Săvîrșin-Bulci lângă Mureș). A mai fost semnalată și din Transilvania (Sibiu, Cluj).

Afară de aceste specii de un interes științific deosebit, cităm mai jos o scurtă listă despre speciile care deși sînt mai frecvente, sînt caracteristice pădurilor din zonele piemontane din Banat : *Ethmia pusiella* (ROEMER, 1789), *Synanthedon vespiformis* (LINNÉ, 1758), *Tortrix viridana* LINNÉ, 1758, *Zygaena carniolica onobrychis* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Ourapteryx sambucaria* (LINNÉ, 1758), *Lycia pomonaria* (HÜBNER, 1790), *Boarmia roboraria* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Boarmia arenaria* (HUFNAGEL, 1767), *Chleorodes lichenaria* (HUFNAGEL, 1767), *Perconia strigillaria* (HÜBNER, 1787), *Comibaena pustulata* (HUFNAGEL, 1767), *Meganephria bimaculosa* (LINNÉ, 1767), *Amphipyra perflua* (FABRICIUS, 1787), *Polyphaenis sericata* (ESPER, 1787), *Astiotes sponso* (LINNÉ, 1767), *Catocala promissa* (ESPER, 1787), *Catocala hymenaea* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Anua lunaris* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Hoplitis milhauseri* (FABRICIUS, 1775), *Perridea anceps* (GÖZE, 1773), *Thaumetopoea processionea* (LINNÉ, 1758), *Orgyia gonostigma* (LINNÉ, 1758), *Epicalia villica* (LINNÉ, 1758), *Rhyparia purpurata* (LINNÉ, 1758), *Marumba quercus* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772), *Heteropterus morpheus* (PALLAS, 1772), *Thymelicus acteon* (ROTTEMBURG, 1775),



PLANȘA I

1. *Lopinga achine* (SCOPOLI, 1763), ♂, 48 mm, 26 VI 1976, Căpâlnaș ; 2. *Neptis sappho* (PALLAS, 1772), ♂, 43 mm, 4 VIII 1935, Maciova ; 3. *Euphydryas aurinia* (ROTTEMBURG, 1775), ♀, 40 mm, 16 VI 1976, Căpâlnaș ; 4. *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772), ♂, 42 mm, 3 V 1956, Bencec ; 5. *Ryleiana fovea* (TRITTSCHKE, 1825), ♂, 35 mm, 29 X 1960, Șarlota ; 6. *Polyphaenis sericata* (ESPER, 1787), ♂, 38 mm, Șarlota.



PLANȘA II

1. *Eudia spini* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775), ♂, 65 mm, 14 IV 1954; ex larva Buziaș; 2. *Catocala conversa agamos* (HÜBNER, 1790), ♂, 50 mm, 8 VII 1952, Șarlota; 3. *Polyploca ruficollis* (FABRICIUS, 1787), ♂, 28 mm, 5 III 1976, Herneacova; 4. *Boarmia viertlii* (BOHATSCH, 1883), ♂, 32 mm, 5 VII 1976, Ianova; 5. *Arythrura musculus* (MÉNÉTRIÉS, 1859), ♂, 45 mm, 17 VII 1976, Căpâlnaș; 6. *Peribatodes umbra-ria* (HÜBNER, 1896), ♀, 42 mm, 11 V 1947, Remetea Mică.

Neptis sappho (PALLAS, 1772), *Brenthis hecate* (DENIS et SCHIFFER-MÜLLER, 1775), *Brinthesia circe* (FABRICIUS, 1775), *Hipparchia fagi* (SCOPOLI, 1763), *Arethusana arethusa* (DENIS, et SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Minois dryas* (SCOPOLI, 1763), *Pyronia tithonus* (LINNÉ, 1771), și *Coenonympha arcanius* (LINNÉ, 1761).

Deoarece cercetările noastre s-au concentrat mai mult asupra sectoarelor nordice (Dealurile Lipovei și Buziașului), ar fi de dorit ca viitoare investigații să se orienteze spre sectoarele între Bîrzava și Dunăre, prin care s-ar putea scoate în evidență încă numeroase specii interesante.

ÖKOLOGISCHE, SYSTEMATISCHE UND TIERGEOGRAPHISCHE BETRACHTUNGEN ÜBER DIE CHARAKTERISTISCHEN LEPIDOPTEREN DER WESTLICHEN PIEMONT-HÜGEL ZWISCHEN MUREȘ UND DONAU

ZUSAMMENFASSUNG

Die westlichen Piemont-Hägel Rumäniens bilden eine Übergangs-Zone zwischen der Theiss-Ebene und den Gebirgshöhen der Karpaten. Diese meistens mit Eichenwäldern bedeckten bis 200—350 m hohen Hügel werden klimatisch von den milden submediterranen Luftströmungen beeinflusst, wodurch sich eine besonders reiche Pflanzen- und Tierwelt entwickeln konnte. Der Verfasser befasst sich nur mit dem südlichen Teil dieser Landschaften, welcher von ihm in den letzten 50 Jahren erforscht wurde. Nach einer kurzen Beschreibung der Pflanzen- und Tierwelt werden die in diesem Gebiet vorkommenden Faunen-Elemente der Lepidopteren-Fauna erwähnt. Es werden einige Daten über das Vorkommen von 23 besonders interessante Arten mitgeteilt. Die Arbeit schliesst sich mit einer Liste von 36 anderen charakteristischen Arten der Westlichen-Piemont-Hügel.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexinschi A., Peiu M.*, 1954 : Contribuții la cunoașterea lepidopterelor din Oltenia.
Bul. Șt. Acad. R.P.R. București
Caradja A., 1932 : Beiträge zur Lepidopterenfauna Gross-Rumäniens für das Jahr
1930. Mem. Sect. Șt. Acad. R. Seria III, Tom. VII. Mem. 8 (1—53).
București

- Diószeghy L.*, 1933—34 : Einige neue Varietäten und eine neue Noctuide aus der Umgebung von Ineu (Borosjenő) Jud. Arad Rumänien. Verh. u. Mitt. Sieb. Nat. Ver. Jahrg. 1933—34 (127—132). Hermannstadt
- König F.*, 1959 : Considerațiuni sistematice și zoografice cu privire la elementele componente ale faunei de lepidoptere din Banat. Comunic. Zool. Soc. Șt. Nat. Geogr. R.P.R. (133—140). București
- König F.*, 1971 : Die Jugendstände von *Orthosia* (= *Monima* = *Taeniocampa*) *schmidtii* DIOSZEGHY (Lepidoptera, Noctuidae). Entom. Berichte Nr. 2 1971. (29—34). Jena-Berlin
- König F.*, 1974 : Contribuții la cunoașterea faunei de lepidoptere din M-ții. Poiana Ruscăi. Muz. Ban. Tibiscus (26—63). Timișoara
- König F.*, 1975 : Catalogul colecției de lepidoptere a Muzeului Banatului Com. Cult. Muz. Ban. (300 p). Timișoara
- Nemeș I., Voicu C. M.*, 1971 : Catalogul colecției de lepidoptere A. Alexinschi de la Muzeul Jud. Suceava. Vol. I—III, (1—300). Suceava
- Popescu Gorj A.*, 1964 : Catalogue de la collection des Lepidoptères „Prof. A. Ostrogo vich”. Mus. Gr. Ant. (1—280). București
- Popescu Gorj A.*, 1967 : L'Entomofauna des forêts du sud de la Dobroudja. Trav. Mus. Hist. Nat. Gr. Ant. VII. (181—212). București
- Rebel H.*, 1911 : Die Lepidopterenfauna von Herkulesbad und Orsova Ann. K. K. Naturh. Mus. Bd. XXV. 3—4 (253—400). Viena
- Teleki J.*, 1943 : Verzeichniss der von mir in Kápolnás und Umgebung gesammelten bzw. beobachteten Gross-Schmetterlinge. Fargm. Faun. Hung. 1943. Budapesta

Adresa autorului: KÖNIG FREDERIC
Str. Lalelelor 19. 1900 — TIMIȘOARA.

Această frumoasă specie de fluturi cu aripi anterioare galbene și posterioare roșii a fost descrisă de Lederer în 1861 sub numele de *Rhyparioides metelkand*, pe baza unor exemplare crescute din larve de către farmacistul F. Metelka din localitatea Dabas în Ungaria. Gózmány (1973) modifică denumirea speciei în *Rh. metelkanus* conform regulilor internaționale de nomenclatură zoologică, punînd în discuție chiar și rangul de specie a taxonului, deoarece denumirea *flavda* Bremer aplicată asupra formei geografice din Extremul Orient ar avea prioritate, fiind publicată cu cîteva zile mai înainte decît *metelkana*. Sîntem de acord cu *metelkanus* în loc de *metelkana*, problema priorității denumirii *flavida* Bremer față de o denumire folosită de peste 100 de ani rămîne însă discutabilă și rămîne să fie rezolvată de Comisia Internațională de Nomenclatura Zoologică.

Rh. metelkanus este o specie adaptată la condițiile edafice și r croclimatice ale mlaștinilor eutrofe care au ocupat în postglaciar supra uriașe în regiunile joase din Europa și Asia. Prin dispariția treptată a tor mlaștini, aria de răspindire a speciei care se extinde din vestul F pînă la extremitatea estică a Continentului Eurasiatic, inclusiv nordice ale Japoniei, s-a transformat într-un lanț de fragmente din rămășițele mlaștinilor de odinioară, care la rîndul lor urme și ele lichidate într-un viitor foarte apropiat. Specia se me numai în cadrul unor populații izolate care trăiesc la distanțe sute de kilometri una de alta. După 1943 cînd au fost cole exemplare în Ungaria unde locurile clasice ale primelor 1860 au fost desecate, specia a fost considerată ca dispăr Europa Centrală și Vestică.

Primul exemplar din România a fost semnalat x i n s c h i de la Agigea (leg. M â n d r u). Mai tîrziu colectează două exemplare în Delta Dunării la Sulir pescu-Gorj și I. Drăghia descoperă popul Dunării la Sf. Gheorghe, Malița, C. A. Rosetti, '

se găsesc din nou câteva exemplare în Franța aproape de Reims (G o e t), în 1967 în Germania, aproape de Berlin (W e i s-H a e g e r), în 1968 în sudul Belgiei (S c h e p d a e l). Au mai fost semnalate populații la gurile Donului la Taganrog în U.R.S.S. și din Delta Volgăi la Astrahan. Cu toate că L. G ó z m á n y redescoperă specia în 1972 în R.P. Ungară la Orgovány, distanța între populațiile din Delta Dunării și altele din Europa a rămas aproximativ 1 000 km.

În vestul Europei unde numărul colecționarilor este foarte mare, nu ne putem aștepta la descoperirea unor populații însemnate de *Rh. telkanus*, în Estul Europei și mai ales în Asia se găsesc însă teritorii noase de mare întindere încă necercetate din punct de vedere entomologic. Stricta localizare a speciei adaptată la condițiile speciale de mediu este, în orice caz una din cauzele principale pentru care ea a fost descoperită atât de târziu în România. Găsirea primelor exemplare la Agigea și la Sulină era întâmplătoare. Abia după ce personalul secției de entomologie a Muzeului de Științe Naturale „G. R. A n t i p a” a început să organizeze cercetări sistematice pe teritoriul deltei, s-au depistat populațiile bogate în indivizi, care la rândul lor sînt și ele localizate pe anumite zone din incinta acestor suprafețe mlăștinoase uriașe.

Noi cercetăm încă din anul 1921 fauna de lepidoptere a Banatului, colectînd intens și noaptea cu ajutorul diferitelor surse de lumină artificială în cele mai variate biotipuri, inclusiv terenuri mlăștinoase. Cu toate acestea nu ne-am întîlnit cu *Rh. metelkanus* decît abia în 1975 cînd am început cercetarea sistematică a faunei de lepidoptere din rezervația ornitologică de la Satchinez și din zonele limitrofe, cu ajutorul unui bec de 250 w cu vapori de mercur, alimentat de un agregat portabil cu care am putut pătrunde direct în zona mlăștinoasă.

Biotopul corespunzător se găsește la 25—30 km spre NV de Timișoara între localitățile Vinga și Satchinez în Valea Mănăsturului, denumită și Valea Ierului, pe o porțiune de aproximativ 10 km lungime și 300—500 metri lățime. Aici se găsesc ultimele rămășițe ale mlăștinilor mari care au ocupat pînă acum vreo două secole cea mai mare parte a Cîmpiei Tisei și în general a întregului Bazin Panonic. Între timp ele au fost desecate prin canalizări costisitoare și transformate în terenuri fertile agricole. Valea Mănăsturului a rămas în linii mari neatinsă deoarece tocmai aici se găsesc izvoarele care au alimentat mlăștinile de odinioară și asigură apa necesară pentru bălțile din rezervația ornitologică. Apa freatică mustește la suprafață pe porțiuni mari, cu toate că în mijlocul văii s-a săpat un canal de drenare de trei metri adîncime. Colinele joase pe ambele maluri ale văii sînt ultimele prelungiri ale Piemonturilor Săbăstice care se pierd lent la Satchinez în cîmpia largă spre frontiera iugoslavă. Rezervația ornitologică se găsește la gura largă a văii pe o suprafață de aproximativ 100 de hectare, asigurînd deocamdată condiții favorabile de mediu unor colonii de păsări de baltă, cum ar fi agreta mică, stîrcul de noapte, stîrcul roșu, numeroase specii de rațe sălbatice, lișițe și gâștele corespunzătoare. Atît pantele colinelor între Vinga și Satchinez cît și cîmpia spre vest de Satchinez sînt intens cultivate, fără păduri și arbuști, pomi sau arbuști, cu excepția celor plantate de-a lungul șoselelor. Vegetația hidrofilă a văii este bogată și variată. Între Vinga și Bărateaz predomină ierburile umede alcătuite din specii de *Carex*, *Juncus*, *Glyceria*,

Phragmites, *Eriophorum*, *Symphitum* și numai pe alocuri din asociații de tipul *Phragmites*. Între Bărăteaz și Satchinez apar câteva bălți cu apă deschisă, înconjurate de desișuri formate din *Phragmites*, *Typha*, *Sparganium*, *Acorus*, *Butomus*, *Iris*, *Caltha*, *Chamaenerion* și alte plante ierboase, precum și câteva pâlcuri de *Salix*.

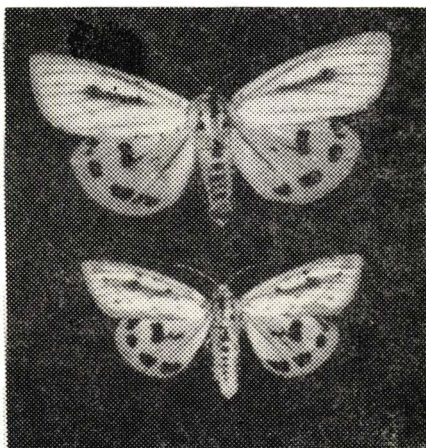
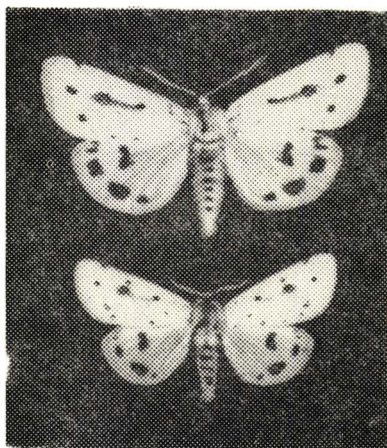
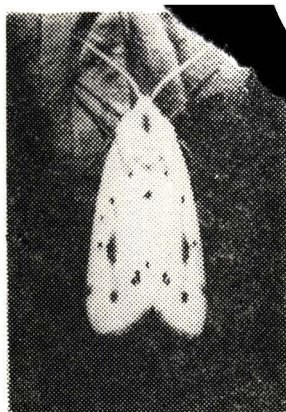
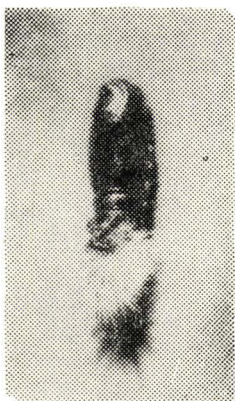
Primul exemplar de *Rh. metelkanus* a fost colectat de noi în apropierea localității Bărăteaz la 25 iunie 1975, iar centre des populate au fost depistate la 10, 12, 13 și 15 iulie în zona superioară a văii între Vinga și Mănăstur. Cîteva încercări de a colecta specia și în apropierea rezervăției ornitologice au rămas fără rezultatul așteptat. Fluturii sosesc la ecranul iluminat în prima jumătate de oră a serii între orele 21 și 10 min. pînă la 21 și 40 min. după care nu mai vine nici un exemplar. Într-o singură seară furtunoasă, caldă, au mai venit cîteva exemplare pînă la miezul nopții.

Fluturii nu se deosebesc de exemplarele din Delta Dunării sau de cele colectate în Ungaria, variabilitatea individuală încadrîndu-se între limitele cunoscute la alte populații europene.

O femelă ușor deteriorată a fost transportată de noi la 10 iulie la Timișoara. Din cele 30 de ouă galben-palide sferice au ieșit 27 larve păroase după șapte zile. Larvele pot fugi cu o viteză uimitoare, iar în caz de pericol ele se încolăcesc și cad pe sol. Nu insistăm asupra descrierii larvei, deoarece morfologia ei și comportamentul larvelor în captivitate sînt cunoscute încă din secolul trecut. Date morfologice biologice și ecologice interesante referitoare la populațiile de *Rh. metelkanus* din Delta Dunării au fost publicate mai recent și de A. Popescu-Gorj și V. Ciocan (1974). Dorim însă să completăm cunoștințele actuale despre biologia acestei specii cu cîteva observații făcute cu ocazia creșterii larvelor în captivitate în vara anului 1975.

Larva este polifagă și nu se hrănește exclusiv cu plantele caracteristice mlaștinilor. Încă din secolul trecut se știe că larvele pot fi crescute cu frunze de *Taraxacum*, *Plantago*, *Urtica* sau chiar și cu iarbă. Ele acceptă de altfel aproape toate plantele ierboase, astfel localizarea speciei pe zone atât de restrînse nu se datorește legăturilor trofice ci desigur condițiilor edafice și microclimatice.

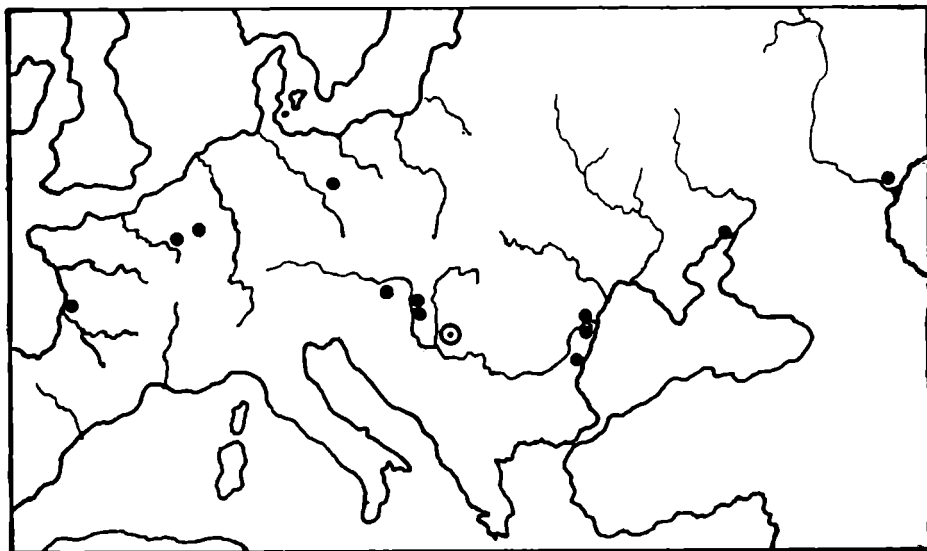
Noi am hrănit cele 27 de larve ieșite din ouă la 18 iulie cu *Taraxacum officinale*. După prima năpîrlire care a avut loc la 24 iulie s-a observat că unele larve cresc cu mult mai repede decît altele cu toate că li s-au oferit condiții de temperatură și de hrană identice. Năpîrlirile au avut loc la șapte larve din șase în șase zile, iar la 13 august una dintre larve a început să-și pregătească locașul de împupare. Pînă la 23 august am obținut spre marea noastră surprindere șapte pupe. Literatura de specialitate vorbește unanim despre o singură generație pe an și iernarea obligatorie a larvelor după două sau trei năpîrliri. Între 24 august și 6 septembrie au ieșit patru masculi și trei femele de dimensiuni ceva mai mici decît fluturii aparținînd generației de vară. Restul larvelor a urmat ritmul normal de creștere lentă, hrănindu-se tot mai puțin, pentru ca după două năpîrliri să treacă la diapauza de iernare către sfîrșitul lunii octombrie. Astfel o parte din indivizii proveniți din aceeași pontă au parcurs ciclul de dezvoltare de la părăsirea oului pînă la apariția adultului în 37—51 zile, iar restul a avut nevoie de peste 350 de zile pentru același



Rhyparioides metelkanus LEDERER ; Sus : larva, pupa și fluturile în poziție de odihnă (1,5 × mărimea naturală); jos : stînga : fluturi masculi, dreapta : fluturi femele, generație de vară colectată la Vinga-Mănăstur, 12 VII 1975 și generație de toamnă crescută în captivitate ex ovo, 24 august—8 septembrie 1975.

ciclu. Este evident că în bagajul genetic a speciei există o cotă sensibilă și labilă care poate să influențeze în anumite condiții, deocamdată necunoscute, funcțiile hormonale de care depinde declanșarea perioadelor de diapauză. Fiind dată această posibilitate se poate presupune că există și în natură o a doua generație parțială ca și la specia înrudită *Diacrisia sannio*.

Prin depistarea populației de *Rh. metelkanus* din Banat s-a mai introdus o verigă în lanțul lung a populațiilor izolate din Europa. Cu toate acestea distanța rămîne peste 600 de km pînă la Delta Dunării și 300 km pînă la proximele populații din R.P. Ungară. Avînd în vedere că terenuri mlăștinoase asemănătoare se mai găsesc în țară mai ales în lunca Dunării de la Calafat pînă la Deltă, noi sîntem convinși că mai există și alte populații de *metelkanus* încă nedepistate. Extinderea terenurilor mlăștinoase scade însă din an în an într-un ritm tot mai accelerat, ultimele refugii ale



Răspîndirea geografică a speciei *Rhyarioides metelkanus* Led. în Europa. Populație depistată în 1975 la Vinga-Satchinez în Banat.

speciei devenind în curînd numai rezervațiile naturale din Delta Dunării. Rezervația ornitologică de la Satchinez în Banat va putea păstra populația actuală numai temporar, deoarece punctele cu cea mai mare densitate se găsesc în afara rezervației spre Mănăstur și Vinga unde sînt prevăzute în curînd lucrări de hidroameliorare de mare amploare.

RHYARIOIDES METELKANUS (LEDERER, 1861) (LEPIDOPTERA, ARCTIIDAE) IM BANAT

ZUSAMMENFASSUNG

Im ersten Teil dieser Arbeit begründet der Verfasser die Namensänderung dieser seltenen Schmetterlings-Art, die seit ihrer entdeckung im Jahre 1861 in Ungarn als *Rh. metelkana* bekannt war. Die Art wird heute als Postglazial-Relikt betrachtet und lebt nur mehr in den Überbleibseln der ehemals ausgedehnten Sumpfgebieten Europas und Asiens, bis Japan. Bisher sind in Europa nur einige Fundorte bekannt, usw. in Frankreich, Belgien, in der D.D.R., im Donau-Delta und im südlichen U.R.S.S. bei Taganrog und Astrahan. Der Verfasser berichtet über die Entdeckung dieser Seltenheit im versumpften Mănăstur-Tal zwischen den Ortschaften Vinga und Satchinez in Banat. Nach einer kurzen Beschreibung des Fundortes

werden Einzelheiten über die Zucht der Raupen in der Gefangenschaft berichtet. Da aus einer Zucht welche im Juli-August 1975 in Temeswar durchgeführt wurde erhielt der Verfasser sieben Falter einer zweiten Generation und vermutet dass unter bestimmten günstigen Umweltbedingungen auch im Freien eine zweite Generation auftreten kann. Bekanntlich hat diese Art nur eine Jahresgeneration.

BIBLIOGRAFIE

- 1901 *Abafi A.*: Magyarország lepkéi, 140 pp, 50 pl. col. Budapest
 1952 *Alexinschi A.*: Contribuțiuni la cunoașterea Macrolepidopterelor noi sau rare pentru fauna R.P.R. Bul. Șt. Sect. Biol. Agron. Geol. Geogr. Acad. IV, 1, pp. 15—22. București
 1861 *Bremer O.*: Nouvelles espèces de lépidoptères recueillis par MM. Radde et Maack dans la Sibérie orientale et dans le pays de l'Amour. Bull. Acad. Imp. d. Sc. t. 3, p. 478 (*Chelonia flavida*).
 1906 *Cerva F. A.*: A *Rhyparioides metelkanáról*. Rovart. Lapok 13, pp. 101—105. Budapest
 1975 *Fichtner*: *Rhyparioides metelkana* Led. im Donau-Delta. Entom. Nachr. Bd. 19, Nr. 5, pp. 74—75.
 1973 *Gózmány L.*: Újra felfedeztem a „metelkánát“. The rediscovery of *Rhyparioides metelkana* Led. in Hungary. Folia Entom. Hung. XXVI/1, pp. 236—238. Budapest
 1973 *Haeger E.*: *Rhyparioides metelkana* Led. neu für dir D.D.R. Entom. Nachr. Bd. 17, Nr. 9, pp. 137—141. Dresden
 1975 *König F.*: Catalogul colecției de lepidoptere a Muzeului Banatului. Comit. Cult. Ed. Soc. Timiș 284 p. 30 pl. Timișoara
 1861 *Lederer J.*: *Nemeophila metelkana* n. sp. Wiener Ent. Zeitschr. 5, pp. 162—163, titl. 3, sig. 120. Wien
 1970 *Leestmans R.*: Ekologische en biogeografische beschouwingen over een nieuwe soort voor Belgische Fauna *Rhyparioides metelkana* Led. 1861. Lepidoptera, Arctii dae. Linneana Belgica. Deel. Iv. 1968—70 nr. 6. pp. 114—130. Bruxelles
 1967 *Popescu-Gorj A.*: Lepidoptere rare din rezervația Pădurea Letea. Ocrot. Nat. Ed. Acad. R.S.R. 11, 2, pp. 211—217. București
 1967 *Popescu-Gorj A.*: Données nouvelles por la connaissance de la faune des Lepidoptères du Delta du Danube (île de Letea) Roumanie. Trav. Mus. Hist. Nat. Gr. Antipa VII. p. 294. București
 1970 *Popescu-Gorj A.*: *Rhyparioides metelkana* Led. (Lepidoptera, Arctiidae) en Roumanie. Se variabilité et sa répartition paléarctique. Rev. Roum. d. Biol. c. Zool. t. 15, nr. 1, pp. 31—36. București
 1964 *Popescu-Gorj A. et Draghia I.*: New studies on the Lepidoptera of the Northern Southern Dobrudja. Rev. Reoum. d. Bio. s. Zool. 9, 1, ppa 27—38. București
 1974 *Popescu-Gorj et Ciocan V.*: Données concernant la biologie et len stades pré-imaginaux chez *Rhyparioides metelkana* Led. Trav. Mus. Hist. Nat. Gr. Antipa. Vol. XV. p. 233—239. București
 1969 *Van Schepdael J.*, Captures de *Rhyparioides metelkana* Led. en Belgique. Linn. Belg. P. IV. nr. 3, p. 71. Bruxelles

Adresa autorului: FREDERIC KÖNIG.
 Str. Lalelelor nr. 19. 1900 — TIMIȘOARA.

**EAROMYIA IMPOSSIBILE MORGE și E. GRUZIA
MORGE
DĂUNĂTORI AI CONURILOR DE BRAD
DIN ROMÂNIA**

Nicolae Nanu

Bradul (*Abies alba* Mill) este răspândit în întregul lanț al Carpaților și reprezintă 5,6% din fondul forestier național și 18,4% din fondul rășinoaselor. Recolta anuală de semințe de brad variază până la aproximativ 50 tone, în funcție de periodicitatea și gradul de fructificare a arborilor. Această recoltă de semințe este afectată — printre ceilalți factori — și de insectele ce atacă fructificația bradului pe toată perioada evolutivă de la mugurii floralți până la semințe. Din cele 10 specii de insecte dăunătoare depistate în fructificația bradului (3) prezentăm două specii pe care le semnalăm pentru prima dată în țara noastră.

EAROMYIA IMPOSSIBILE MORGE

Ord. Diptera

Fam. Lonchaeidae

Gen *Earomyia* Zetterstedt 1842

(Sin *Spermatolonchaea* Hendel 1932 *Dasylonchaea* Enderlein 1936)

Specia : *impossibile* Morge 1959

Este descoperită și determinată de G. Morge în 1959, fiind considerată o specie nouă, răspândită numai în Europa Centrală, în conurile de rășinoase. Descrierea morfologiei se face de autor numai pentru mascul, femela nefiind descoperită până în prezent (2).

Noi facem prezentarea și descrierea femelei pentru prima dată pe plan mondial.

Adultul este o muscă mică, neagră, lucitoare, de 3—4,5 mm lungime, păroasă, cu aripa specifică și de lungime egală cu întregul corp (fig. 1, 2).

Capul are lunula îngustă și nudă, antenele foarte apropiate la bază, sînt formate din trei segmente, arista fiind scurtă și micropubescentă

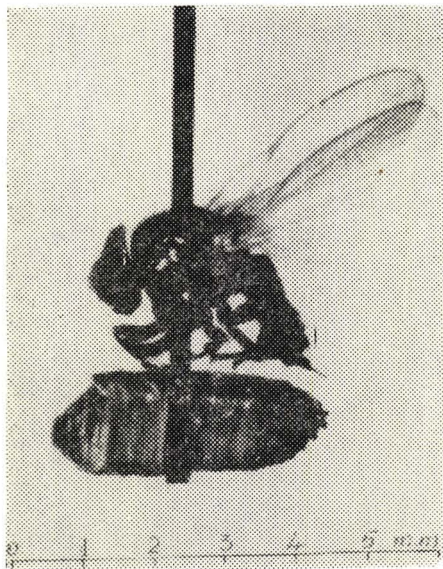


Fig. 1. *Earomyia impossibile* Morge — adult.

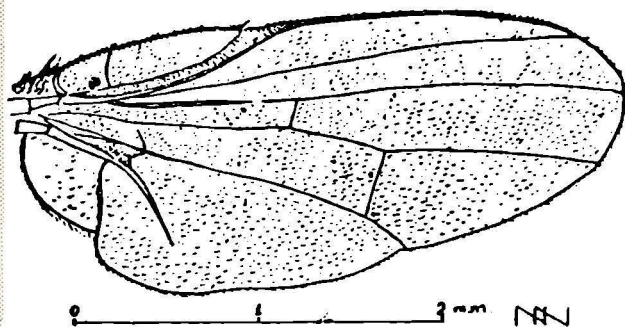


Fig. 2. *E. impossibile* Morge — aripa.

(fig. 3). Corpul este acoperit cu peri și sete de dimensiuni variate. Picioarele brun-negre, tarsele brun-gălbui, se închid la culoare la proxima articulație. Femurele și tibiile de culoare neagră și forme specifice (fig. 4).

Abdomenul femelei are forma aproape circulară (fig. 5). Ovipozitorul de formă specifică (fig. 5, 6) are lungimea totală de 0,900 mm, iar zona aparentă a acestuia este de 0,356 mm. Diametrul mare al zonei aparente este de 0,108 mm.

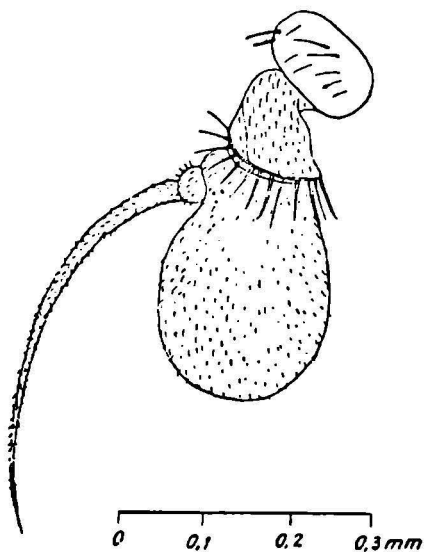


Fig. 3. *E. impossibile* Morge — antena.

Femela depune ouăle pe solzi sau sub solzii conului în perioada de formare a acestuia, din a doua jumătate a lunii mai până în a doua jumătate a lunii iunie.

Larva pătrunde printre solzii deschiși, sfredelește și consumă semințele și solzii lăsând în urma ei canalul curat, cu marginile puțin zdrențuite. Acțiunea de vătămare se prelungește până în luna sept. La maturitate, larva este lungă de $6,26 \pm 0,32$ mm și cu diametrul de $0,89 \pm 0,01$ mm, cilindrică, apical ascuțită iar anal tăiată transversal (fig. 7), culoarea este alb-gălbuie, aproape transparentă. În zona cefalică se observă antenele și scleritul cefalic

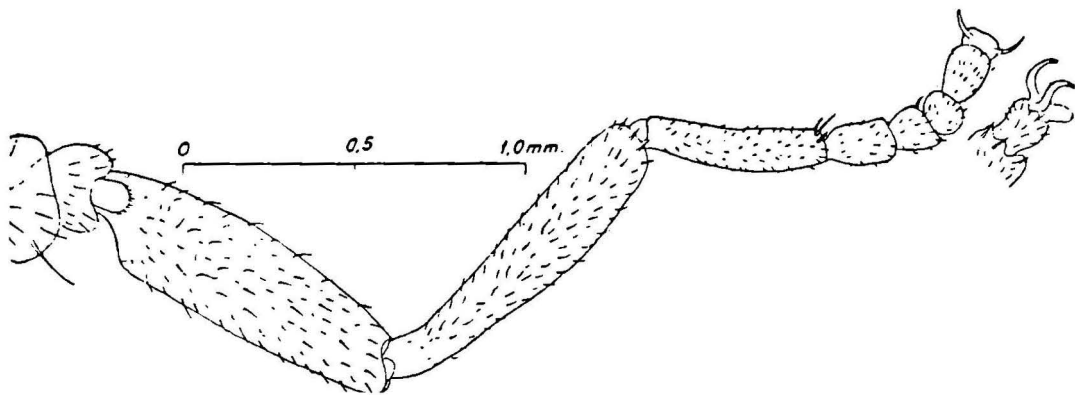


Fig. 4. *E. impossibile* Morge — picior posterior.

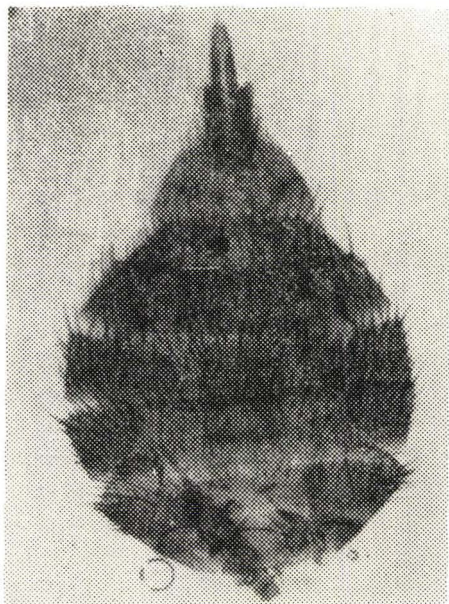


Fig. 5. *E. impossibile* Morge — abdomen femelă cu ovipozitor.

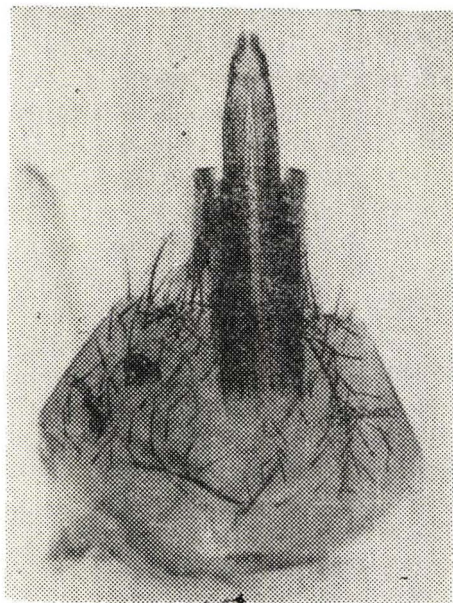


Fig. 6. *E. impossibile* Morge — detalii ovipozitor.

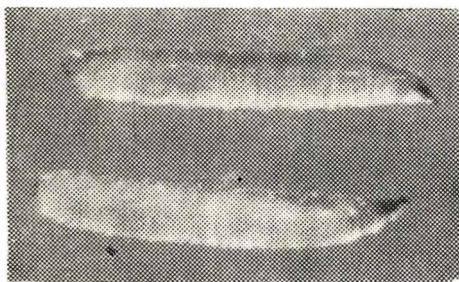


Fig. 7. *E. impossibile* Morge — 2 larve mature.

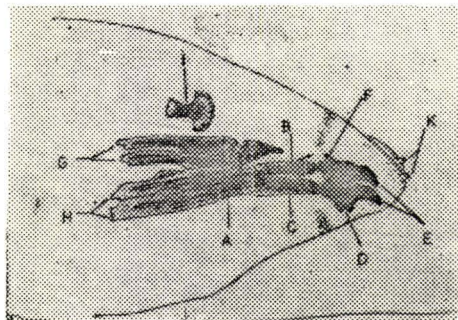


Fig. 8. *E. impossibile* Morge — capul larvei, detaliu al scleritului cefalic :

A — Sclerit cefalic; B — Sclerit parastomal; C — Sclerit subhipostomal; D — Sclerit dințat (sectat); E — Croșetă mandibulară; F — Proces posterodorsal al croșetei; G — Cornuti dorsal; H — Cornuti ventral; I — Spi-raclu anterior; K — Antene.

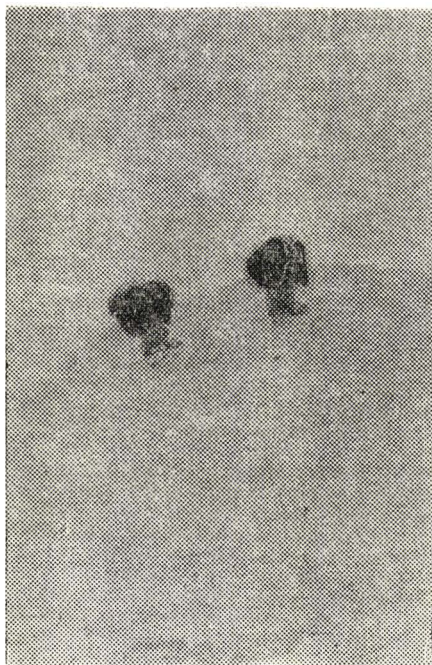


Fig. 9. *E. impossibile* Morge — detaliu zona anală a larvei.

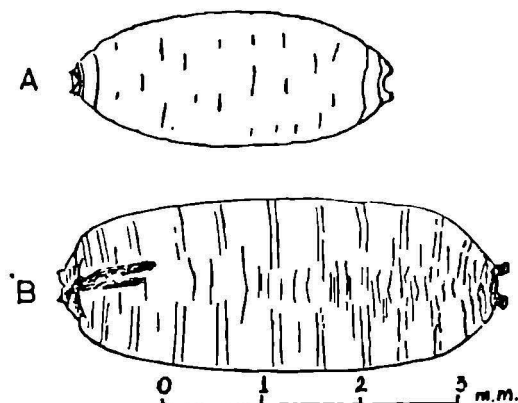


Fig. 10. *Earomyia* sp. — 2 pupe A.—*E. gruzia* Morge B.—*E. impossibile* Morge.

cu croșetele mandibulare (fig. 8), iar în zona anală cele două spiracle de culoare neagră (7, 9).

Pupa este maro-roșcată, de formă specifică dipterelor avînd lungimea de 3,78—3,93 mm și diametrul mediu de 1,53—1,67 mm. Cele două capete sînt teșite și scot în evidență forme specifice (fig. 10, 13, 14). Impuparea începe odată cu coacerea semințelor și se produce în semințe și solzi sau în sol după căderea semințelor. Insecta iernează în stadiul de pupă.

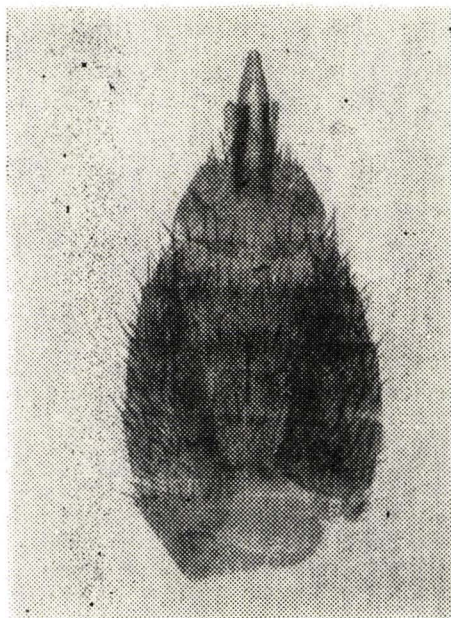


Fig. 11. *Earomyia gruzia* Morge — abdomen femelă cu ovipozitor.



Fig. 12. *E. gruzia* Morge — detaliu ovipozitor.



Fig. 13. *E. impossibile* Morge — pupă, detaliu cefalic.

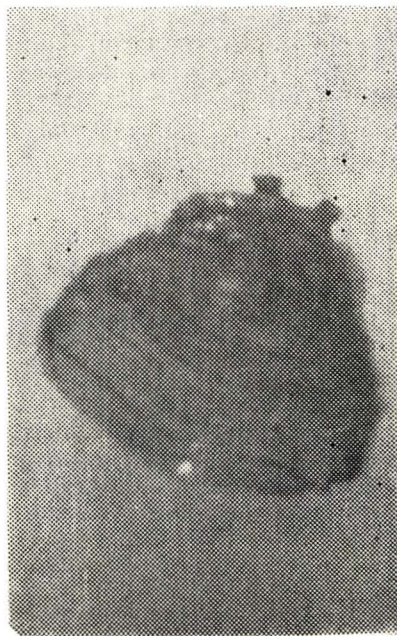


Fig. 14. *E. impossibile* Morge — pupă, detaliu anal.

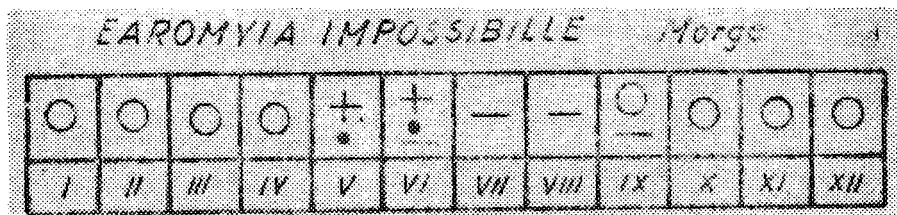


Fig. 15. *Earomyia* sp. — fenograma.
 ○ = pupă; + = adult; ● = ou; — = larvă.

EAROMYIA GRUZIA MORGE

Ord. Diptera.

Fam. Lonchaeidae.

Gen. *Earomyia* Zett. 1842.

Specia : *gruzia* Morge 1959.

Este descoperită și determinată de G. Morge în 1959 și descrisă după foarte puțin material recoltat din singurul loc unde a fost semnalată, localitatea Borshomi-Bakuriani din Gruzinia U.R.S.S. Specia este nouă și depistată în conuri de pin și brad (2).

În cercetările noastre (3) am depistat-o în puține exemplare numai în ocoalele silvice Sînmartin și Brădești (Jud. Harghita) din Carpații Orientali.

Adultul este o muscă mică, neagră, lucitoare, păroasă, cu lungimea de 1,9—2,3 mm, dimensiunea fiind singurul criteriu macroscopic de deosebire față de *E. impossibile*. Abdomenul femelei este mai alungit și ovipozitorul mai scurt și mai gros, cu structura și forma specifică (fig. 11 și 12).

Larva are aceeași formă, dar dimensiuni mai reduse.

Pupa are forma identică speciei *E. impossibile* însă este mai mică și de culoare mai deschisă (fig. 10).

ECOLOGIA INSECTELOR

Ambele specii sînt dăunătoare în conurile și semințele de brad din țara noastră. În ceea ce privește frecvența speciilor, aceasta este destul de ridicată, ambele ocupînd locul al treilea în fructificația bradului, după *Resseliella piceae* Seitner și *Megastigmus suspectus*. Borries, avînd coeficientul de dominanță $D=4,08\%$. În privința răspîndirii pe orizontală, *E. gruzia* a fost depistată în două ocoale, iar *E. impossibile* în peste jumătate din ocoalele din țară cercetate, prezentînd coeficientul de constanță $C=52,5\%$.

În privința potențialului de vătămare acesta este relativ scăzut, o larvă distrugînd în medie 1,6 buc. semințe numărul maxim ce poate fi distrus fiind de trei semințe în perioada activă de trei luni (iunie—august).

Fenologia insectei se prezintă în fig. 15 din interpretarea căreia se constată că stadiul de pupă durează 7,5 luni, cel de adult o lună și jumătate, stadiul de ou durează 2—10 zile iar cel de larvă cca 75 zile.

Din experimentarea tratamentelor chimice s-a demonstrat că aceste două specii sînt sensibile la insecticidele pe bază de paration și sînt vulnerabile în stadiul de adult, ou și larvă de la ecloziune pînă la intrarea sub solzi și în semințe.

SUMMARY

The two species of the genus *Earomyia* Zett. (*E. impossibile* Morge and *E. gruzia* Morge) was discovered between 1969—1974 as a result of the researches of fir-tree (*Abies alba* Mill) fructification injurious insects. These insects are pointed out, for the first time in our country. The female of the *E. impossibile* Morge has been pointed out in the entomological science, for the first time.

The insects are specific in the fir-tree cones. They have a relatively high frequency and a large areal, thus in this point of view being classified after *Resseliella* Piceae Sietner and *Megastigmus suspectus* Borries.

The larval period that lasts approximatively 3 months, one larva is destroying about 3 fir-tree seeds.

The pupa is forming in the soil or among the cone-scales which then fall down with them.

The adult insects fly in the second part of May in the time of flowers maturation.

BIBLIOGRAFIE

1. Mc. *Alpine* J. F. Cone-Infesting Loncheids of the Genus *Earomyia* Zett. The Canadian Entomologist vol. 88 nr. 4 1956.
2. *Morge* G. Monographie der palaearktischen Lonchaeidae (Diptera) Beiträge zur Entomologie Band 9/1959 nr. 1, 2 : 1—11, nr. 7, 8 : 909—945, Band 12/1962, nr. 3,4 : 381—433.
3. *Nanu* N. Biologia și combaterea principalelor insecte dăunătoare fructificației rășinoaselor (duglas, molid, brad). Studii și cercetări — Seria II 1978, MEFCMCICAS. — București.

Adresa autorului: ing. NANU NICOLAE,
Cercetător șt. principal, Stațiunea de Cercetări
Silvice Pădurea Verde — TIMIȘOARA.

**DATE NOI PRIVIND DISTRIBUȚIA SPECIEI
SAGA PEDO (PALL), (SAGIDAE-ORTHOPTERA)
ÎN MUNȚII BANATULUI**

Andrei Sangheli

Saga pedo (Pall) este o specie central — asiatico-sud-europeană, cunoscută din Europa de Sud, Caucaz și Siberia de Sud (1), (2), (4), (5), (9), (10), (12).

În țara noastră această frumoasă și interesantă specie este destul de rară, cu distribuție localizată, într-un număr mic de indivizi, ce preferă biotopuri xeroterme, cu vegetație înaltă.

Datele faunistice din literatură arată că, această specie se cunoaște în țara noastră din 1867 când a fost recoltată pentru prima dată din Banat la Mehadia și Domogled de către J. Frivaldszky.

Pînă acum numărul locurilor din România cunoscute cu Saga pedo au ajuns la 16, majoritatea lor fiind din Dobrogea și Ardeal și unul din Moldova (3), (5), (7).

În prezenta notă ne-am propus să facem cunoscute două noi puncte geografice cu Saga pedo, să descriem biotopurile și ortopterele asociate.

Cu acest prilej exprimăm mulțumiri colegiale tovarășului Schrott Ladislau pentru datele floristice furnizate în vederea întocmirii prezentei lucrări.

Metoda de lucru ; a fost descrisă de autor mai pe larg într-o altă lucrare (11).

REZULTATUL CERCETĂRIILOR

În ultimii 10 ani, făcînd numeroase deplasări în Munții Banatului, am recoltat un bogat și interesant material ortopterologic. Din numărul mare de probe, de pe aproape întreg teritoriul acestor munți, specia Saga pedo a fost găsită doar în 4 probe, din 2 puncte geografice diferite : Valea Sfirdinului și Carstul Bănățean — situate la Vest de culoarul Timiș-Cerna.

DESCRIEREA LOCURILOR DE RECOLTARE

I. Valea Sfiridinului se află la limita Nord Estică a Munților Almăj și este străbătută de la Vest la Est de râul cu același nume. În general, valea este largă, cu maluri puțin abrupte și însoțite. Locul de recoltare este situat pe o pantă sudică (a) cu înclinație domoală, la o altitudine de 400 m. Învelișul vegetal este de 70—80%, cu înălțimea medie a plantelor de 50 cm și maximă de 80 cm. Vegetația este formată din : *Festuca vallesiaca*, *Genista sagittalis*, *Phleum pratense*, *Thymus glabrescens* și altele.

II. Carstul bănățean se află în Munții Aninei, care din punct de vedere fizico-geografic este o zonă a dealurilor înalte, cu creste, cleanturi, doline și văi seci scufundate, ce dau o notă aparte peisajului local. Locurile de recoltare se află la cca 500 m latitudine, pe platoul de pe malul drept al Cheilor Gârliștei la cca 6—7 km Sud de vatra comunei Carașova. Pe acest platou se găsesc întinse pășiți naturale cu asociații de tip mezoxerofil. Probele cu Saga pedo sînt din 3 biotopuri (b, c, d).

b) Pantă cu înclinație sudică (fig. 1) are învelișul vegetal de 75%, cu înălțimea medie de 30 cm, și maximă de 60 cm. Vegetația este formată din *Cryspogon gryllus*, *Stipa eriocaulis*, *Agrostis tenuis*, *Festuca rupicola*, *Fragaria vesca*, *Pteridium aquilinum* ș.a.



Fig. 1. Pantă cu înclinație sudică.

c) Panta cu înclinație Sud-estică (fig. 2) are învelișul vegetal de 50% cu înălțimea medie de 50 cm, și maximă de 100 cm. Vegetația este formată din : *Agrostis tenuis*, *Brachypodium pinnatum*, *Stipa eriocaulis*, *Holcus lanatus*, *Eryngium campestre*, *Pteridium aquilinum*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogina* ș.a.

d) Tufe compacte de *Pteridium aquilinum* (fig. 3) situate pe panta sudică a unei doline. Învelișul vegetal este de 95%, cu înălțimea medie de 80 cm și maximă de 120 cm. În vegetație, pe lângă *Pteridium aquilinum* mai apare : *Prunus spinosa*, *Crataegus monogina*, *Festuca vallesiaca*, *Andropogon ischaemum* și *Stipa eriocaulis*.

În cele 4 probe am capturat 9 femele din specia *Saga pedo* din care 5 sînt adulte și 4 larve de vîrsta a opta.

Datele bionetrice pentru exemplarele adulte de *Saga pedo*.

Lungimea corpului : 62—63,5 mm ;

Lungimea pronotului : 11—12 mm ;

Lungimea elitrei :

Lungimea femurului posterior : 42—44 mm ;

Lungimea oviscaptului : 34—35,5 mm.

Din România se cunosc numai exemplare femele (fig. 4) ; masculii sînt rari, cunoscîndu-se pînă acum doar 3 exemplare din Iugoslavia, Cehoslovacia și Crimeea (2), (5).

Prin disecția a 4 femele adulte am găsit un număr de 21—26 ouă, iar în captivitate o femelă a depus 11 ouă. Acestea sînt de formă cilindrică, alungite, rotunjite la extremități, de culoare galbenă-brună. Lungimea lor este de 9—12 mm, și diametrul de 1,5—2 mm (Vezi Fig. 4/b).

Tabelul 1 cuprinde lista speciilor de ortoptere asociate cu *Saga pedo* în biotopurile a, b, c, d, data capturării și tipul de areal cărora aparțin. Abrevieri : H-Pal : holopaleartice ; Eur-As : eurasiatice ; Eur-Sib : eurosiberiene ; C-As-sEur : central-asiatico-sudeuropene ; sEur : sudeuropene ; S-eEur ; sud-est-europene ; Circ-Me : circum-mediteraneene.

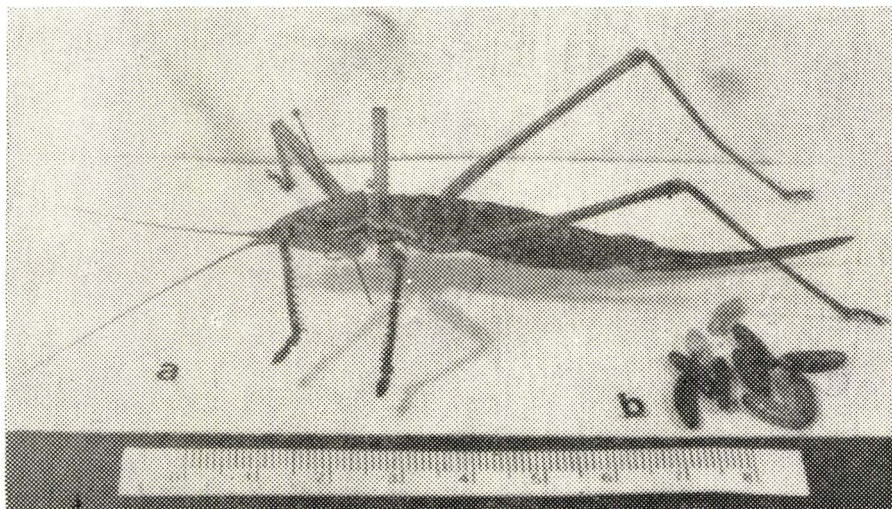


Fig. 4. *Saga pedo* (Pall.).

Nr. crt.	Specia	Tip area.	Biotopurile și data capturării			
			2 VIII 1974	15 VII 1977	16 VII 1977	16 VII 1977
			a	b	c	d
	I. Fam. <i>Phaneropteridae</i>					
1	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)	Eur-Sib	—	1	2	1
2	<i>Leptophyes albobittata</i> (Koll)	CAs-sEur	—	—	—	3
	II. Fam. <i>Sagidae</i>					
3	<i>Saga pedo</i> (Pall)	CAs-sEur	1	5	1	2
	III. Fam. <i>Tettigoniidae</i>					
4	<i>Tettigonia viridissima</i> (L.)	H-Pal	—	—	1	—
5	<i>Metrioptera bicolor</i> (Phil)	Eur-Sib	—	1	1	—
6	<i>Pholidoptera fallax</i> (Fisch)	CAs-sEur	2	3	—	1
7	<i>Pachyrachis gracilis</i> (Br)	S-Eur	—	—	—	2
	IV. Fam. <i>Ephippigeridae</i>					
8	<i>Ephippiger ephippiger</i> (Fieb)	S-Eur	—	2	—	1
	Fam. <i>Gryllidae</i>					
9	<i>Gryllus campestris</i> (L.)	H. Pal	1	1	—	—
	V. Fam. <i>Acrididae</i>					
10	<i>Pezotettix giornae</i> (Ross)	Circ-Me	—	6	1	4
11	<i>Psophus stridulus</i> (L.)	Eur-Sib	—	1	1	—
12	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panz)	Eur-Sib	14	8	1	3
12	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunb)	H-Pal	3	5	—	6
14	<i>Chorthippus paralellus</i> (Zett)	Eur-As	—	3	2	2
15	<i>Chorthippus albomarginatus</i> (DeGeer)	H-Pal	3	6	—	3
16	<i>Euchorthippus declivus</i> (Bris)	S-Eur	1	—	—	2
17	<i>Arcyptera fusca</i> (Pall)	Eur-Sib	—	3	1	—
	Total Specii		7	13	9	12
	Indivizi		25	45	14	30

CONCLUZII

Datele din literatură cit și cele prezente arată caracterul de distribuție localizat al speciei *Saga pedo*.

Locurile de capturare a speciei citate au un substrat calcaros, iar în 3 din cele 4 probe, învelișul vegetal cuprinde specia *Stipa eriocaulis*.

Dintre ortopterele asociate, cele din Familia *Acrididae* predomină atât ca număr de specii cit și ca număr de indivizi; ele constituie hrana de bază pentru *Saga pedo*.

Ținând seama de tipul de areal al ortopterelor asociate cit și de frecvența lor în cele 4 probe, speciile dominante sînt eurosiberiene, holopaleartice și central-asiatico-sudeuropene.



Fig. 2. Pantă cu înclinație sud-vestică.



Fig. 3. Tufe compacte de *Pteridium aquilinum*.



Fig. 5. *Saga pedo* (Pall.) pe *Pteridium aquilinum*.

Pentru raritatea și importanța științifică a speciei *Saga pedo*, propunem ocrotirea ei, avînd în vedere că extinderea culturilor amenință cu limitarea sau chiar dispariția acestei specii. Ocrotirea ei este realizabilă, fiindcă unul din punctele cu *Saga pedo* este zona Carașovei, aflat în perimetrul viitorului Parc Național „Semenic-Cheile Carașului“.

NEUE DATEN WELCHE SICH AUF DER VERBREITUNG DER ART
SAGA PEDO BEZIEHEN (PALL) (SAGIDAE-ORTHOPTERA)
IM BANATER BERGLAND

ZUSAMMENFASSUNG

In der ersten Hälfte der Arbeit, übersieht der Verfasser die bibliografischen Daten im Bezug der Existenz und geografischen Verbreitung der Art. *Saga pedo* (Pall) in der R.S.R.

Bis zur Zeit kannte man nur 16 sichere Plätze mit dieser Art., die Mehrzahl in Dobrogea und Ardeal, einer in der Moldau und zwei im Banat. (Mehadia und Domogled).

In der zweiten Hälfte sichtet der Verfasser diese Art in zwei neue Plätze im Banater Bergland : Sfirdinul Tal-gelegen bei der N-E Grenze Almajer Berge und Banater Carst-in der Nähe der Ortschaft Caraşova.

Naher sind beschrieben die 4 Biotope (a, b, c, d) in welchen 9 Exemplare von *Saga pedo* gefangen wurden.

Man gibt die biometrischen Daten der Art. und in einem Tabel sind gezeigt Orthopteren arten.

Wenn man bedenkt die Seltenheit und die wissenschaftliche Bedeutung dieser Art sowie auch dass einer der Samellpunkte die Caraşover Zone ist — die sich innerhalb des zukünftigen Naţional Parks — „Semenic — Cheile Caraşului“ befindet, so schlägt man vor ihre Schützung.

BIBLIOGRAFIE

1. Adamovic R. Z. 1971. Orthoptera of the Dry Grassy habitats on the Dyerdap George and its Surrounding Country, in Serbie. Acta ent. Yug. 7, I, p. 13—28.
2. Chopard L. 1951. Faune de France. Orthoptéroïdes. Paris, p. 1—359
3. Frivaldszky J. 1867. A Magyarországi Egyenesrőptűek Magánrajza. Monographia Orthopterorum Hungariae. Pest.
4. Kaltenbach A. 1967. Unterlangen für eine Monographie der Saginae. L. Super revision der Gattung *Saga* Charpentier. Beitr. Ent. 17 : 3—107.
5. Kis B. 1968. Studiul orthopterelor din R.S.R. (Sistematic, faunistic, Zoogeografic, şi ecologic). Teză de doctorat, Cluj.
6. Kis B., Vasiliu A. H. 1970. Kritisches Verzeichnis der Orthopteren — Arten Rumänies. Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa“ Buc. Vet. X, p. 207—227.
7. Knechtel W. K., Popovici-Biznoseanu A. 1959. Orthoptera in : Fauna R.P.R. Buc. 7, 4 : p. 1—336.
8. Koppányi T. 1950. Faunistikai jegyzetek. 1. Adat a *Saga serrata* Fabr. Magyarországi előfordulásához. Annal : Bibl. Univ. Debreceniensis 1/7 p. 267.
9. Nagy B. 1960. A *Saga pedo* Pall Orthopt. Tettigonioidea Magyarországi előfordulásának vertikális határai. Fol. Ent. Hung. 13, p. 251—252.
10. Nagy B. 1965. Rovaróriásunk : a fűrészeslábu szöcske (*Saga pedo* Pall.) Buvár. 10, p. 29—33.
11. Sangheli A. 1977. Orthopterele din Insula Ostrov. Moldova Veche. Cerc. din p. de S-V. aRom. Univ. Tmş. Vol. 3, p. ...
12. Siroki Z. 1961. A *saga pedo* Pall. újabb előfordulása a Bükkhegységben. All. Közl. p. 125—127.

Adresa autorului: Lect. Univ. SANGHELI ANDREI, Facultatea de Ştiinţe ale Naturii, str. Pestalozzi nr. 16, 1900 — TIMIŞOARA.

Andrei Sangheli

Ca și alte puncte geografice din sudul Banatului și Valea Mare Berzeasca s-a dovedit a fi deosebit de interesantă privind fauna de ortoptere.

Până în prezent nu avem cunoștințe despre un studiu al ortopterelor din acest teritoriu. Totuși unele date despre ortopterele din Banat sînt publicate de J. Frivoldszky (1867, 1877), W. K. Knechtel — A. Popovici-Bînoșeanu (1959 și B. Kis (1968).

Noi am colectat și studiat ortopterele din Valea Mare Berzeasca în 9—11 VIII 1975 și 2—6 VII 1977, cu scopul de a întocmi o listă faunistică, distribuția în diferite biotopuri și abundența lor în fiecare biotop.

Mă folosesc de acest prilej să aduc mulțumiri colegiale Tov. dr. Kis B., pentru determinarea unor ortoptere și Tov. dr. Schrott L., pentru datele floristice furnizate, în vederea întocmirii prezentei lucrări.

Metoda de lucru a fost expusă mai pe larg într-o altă lucrare (Sangheli A., 1977). Materialul colectat a fost determinat după K. Harz (1957), și B. Kis (1968) iar terminologia folosită este după B. Kis și M. Vasiliu (1970).

TERITORIUL CERCETAT

Valea Mare-Berzeasca, corespunde ca extindere spațială, bazinului hidrografic al riului cu același nume. Avînd un curs tipic montan, cu valea cuprinsă în întregime în limitele Munților Almăj își culege izvoarele din apropierea zonei celei mai înalte a masivului, Virful Svinecea Mare (1 226 m), după care se îndreaptă spre Sud, S-V, vărsîndu-se în Dunăre lîngă localitatea Berzeasca.

Structura și dinamica biocenozelor din acest teritoriu este intim legată, pe de o parte, de aspectul său particular în care se intercondiționează elementele cadrului natural — litologia — clima, apele, tipurile de sol ș.a., iar pe de altă parte, factorii antropici.

Din punct de vedere geologic, Munții Almăjului aparțin cristalinului danubian cu o structură geomorfologică și litologică complexă, fiind alcătuiți din șisturi cristaline, calcare jurasice și fliș cretacic.

Teritoriul cercetat aparține aproape în întregime zonei calcaroase, marcată prin culmi domoale, terase, conuri aluvionale la care se adaugă formațiuni carstice doline, peșteri ș.a.

Pe terenurile mai joase, solurile sînt brune și brune-acide, cu profil scurt și bogat în materiale scheletice. Aceste soluri sînt folosite de localnici pentru pășuni și fînețe și într-o măsură mai mică pentru cultura cerealelor, viticultură și pomicultură. Pe terenurile mai înalte, dar mai plane și versanții mai lini, se întîlnesc soluri brune podzolice.

Clima — temperat continentală, se înscrie cu o nuanță ușor sub-mediterraneană. Temperatura medie anuală este de 11—12 °C. În zona muntoasă, în luna ianuarie, temperaturile sînt negative (—1°, —3 °C). La stația meteorologică Berzeasca și în general în zona Porților de Fier, s-au înregistrat cele mai ridicate medii multianuale al acestei luni, comparativ cu alte zone ale țării. Pentru luna iulie, valorile de temperatură din Berzeasca sînt de 21—23 °C și ceva mai scăzute (19—21 °C) pe cursul superior al râului. Numărul zilelor cu îngheț este relativ mic, în medie 80 de zile ; cantitatea anuală de precipitații ajunge la 800—1 000 mm, iar stratul de zăpadă se menține pe sol 30—50 zile. Vînturile cele mai frecvente sînt Austrul, cald și uscat, ce bate dinspre S-V și aduce ploaie și Coșava, vînt local violent și uscat, a cărui durată se prelungește uneori la 10—14 zile fără întrerupere.

Vegetația aparține în cea mai mare parte, zonei forestiere, etajată de la vărsarea râului pînă la izvoare, alcătuiind pe alocuri păduri întinse și compacte. Etajul quercinelor cuprinde păduri de cer-*Quercus cerris* și gîrnița-*Q. frainetto*, la care se adaugă gorunul-*Q. petraea*. Etajul fagului are cea mai mare întindere, cu specia dominantă *Fagus silvatica*, în amestec cu ulmul-de-munte *Ulmus montana*, paltinul-*Acer pseudoplatanus* ș.a.

Văile rîurilor, locurile pădurilor defrișate sînt populate de numeroase tufe de arbuști din genurile : *Rosa*, *Rubus*, *Prunus*, *Crataegus*, *Syringa*, *Fraxinus* ș.a. Locurile deschise sînt ocupate de asociații ierboase xeromezofile sau mezofile preferate de ortoptere, fapt ce se reflectă în materialul bogat și interesant colectat.

REZULTATELE CERCETĂRILOR

Ortopterele au fost recoltate din 13 biotopuri caracteristice. În cele 134 de probe, au fost colectate 1 634 de insecte, din 44 de specii ce aparțin la 9 familii cum urmează :

Nr. crt.	Specia	Tip de areal
<i>I. Fam. Phaneropteridae</i>		
1	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda) 1761	Eur-Sib.
2	<i>Leptophyes albovittata</i> (Kollar) 1853	C,As-SEur.
3	<i>Isophya speciosa</i> (Friv) 1867	H-Bal.
4	<i>Barbitistes oesckavi</i> (Charp) 1850	V-Bal.
5	<i>Poecilimon thoracicus</i> (Fieb) 1853	H-Bal.
6	<i>Poecilimon affinis</i> (Friv) 1867	H-Bal.
<i>II. Fam. Conocephalidae</i>		
7	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabr.) 1793	H-Pal
8	<i>Conocephalus hastatus</i> (Charp) 1825	E-Me
9	<i>Homorocoryphus nitidulus</i> (Scop.) 1786	Af-Eur
<i>III. Fam. Tettigoniidae</i>		
10	<i>Tettigonia viridissima</i> (L.) 1758	H-Pal
11	<i>Decticus verrucivorus</i> (L.) 1758	Eur-Sib
12	<i>Platycleis affinis</i> (Fieb) 1855	Circ-Me
13	<i>Platycleis vittata</i> (Charp) 1825	CAs-Pont
14	<i>Metrioptera brachyptera</i> (L.) 1761	Eur-Sib.
15	<i>Metrioptera bicolor</i> (Phil.) 1830	Eur-Sib
16	<i>Metrioptera roeseli</i> (Hag.) 1822	CAs-SEur.
17	<i>Pholidoptera transsylvanica</i> (Fisch.) 1855	Carp.
18	<i>Pholidoptera fallax</i> (Fisch.) 1855	C As-S,Eur
19	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer) 1773	H-Eur
20	<i>Pachyrachis gracilis</i> (Br.) 1861	S E-Eur
21	<i>Rhacocleis germanica</i> (H-Sch.) 1840	N-Me
<i>IV. Fam. Ephippigeridae</i>		
22	<i>Ephippiger ephippiger</i> (Fieb.) 1784	S-Eur
<i>V. Fam. Oecanthidae</i>		
23	<i>Oecanthus pellucens</i> (Scop.) 1765	CAs-Me
<i>VI. Fam. Gryllidae</i>		
24	<i>Gryllus campestris</i> (L.) 1758	H.-Pal
25	<i>Gryllus desertus</i> (Pall.) 1771	C As.-Me
<i>VII. Fam. Tetrigidae</i>		
26	<i>Tetrix bipunctata</i> (L.) 1758	Eur-Sib.
<i>VIII. Fam. Catantopidae</i>		
27	<i>Pezotettix giornai</i> (Ross.) 1794	Circ.-Me
28	<i>Pseudopodisma fieberi</i> (Scud.) 1897	S E-Eur
29	<i>Odontopodisma decipiens</i> (R-Me) 1951	S E-Eur
30	<i>Calliptamus italicus</i> (L.) 1758	H-Pal.
<i>IX. Fam. Acrididae</i>		
31	<i>Psophus stridulus</i> (L.) 1758	Eur-Sib.
32	<i>Oedipoda coerulescens</i> (L.) 1758	H-Pal.
33	<i>Oedipoda germanica</i> (Latr.) 1804	N-Me
34	<i>Sphingonotus coerulans</i> (L.) 1767	V-Pal.
35	<i>Chrysochraom dispar</i> (Germ.) 1834	Eur-Sib.
36	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panz.) 1796	Eur-Sib.
37	<i>Omocestus ventralis</i> (Zett.) 1821	H-Pal.
38	<i>Gomphocerippus rufus</i> (L.) 1758	Eur-Sib.
39	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunb.) 1815	H-Pal.
40	<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer) 1775	H-Pal.
41	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zett.) 1821	Eur-Sib.
42	<i>Chorthippus parralelus</i> (Zett.) 1804	Eur-As
43	<i>Euchorthippus declivus</i> (Bris.) 1848	C-Eur
44	<i>Arcyptera fusca</i> (Pall.) 1773	Eur-Sib.

Abrevieri : H-Art : holactice ; Af-Eur : africano-europene ; H-Pal : holopaleartice ; V-Pal. : vest-paleartice ; Eur-As : eurasiatice ; Eur-Sib. : eurosiberiene ; C As-Mer. : central-asiatico-mediteraneene. ; C As-S Eur : central-asiatico-sud-europene ; C As-Pont : central-asiatico-pontice ; H-Eur : holoeuropene ; S-Eur : sud-europene ; C-Eur : central-europene ; S-Eur : sud-est-europene ; Circ-Me : circum-mediteraneene ; N-Me : nord-mediteraneene ; E-Me : est-mediteraneene ; H-Bal : holo-balcanice ; V-Bal : vest-balcanice ; Carp. : carpatice.

DESCRIEREA BIOTOPURILOR

I. Pantele de prundiș

Pantele de prundiș se află la baza povîrnișurilor de stînci abrupte sau depozite de prundiș din carierele de piatră. Acest biotop este uscat, lipsit de vegetație, cu înclinația spre E, S-E și V.

II. Povîrnișurile de calcar

Acestea sînt locuri uscate și fierbinți cu pante S-E sau S-V. Vegetația este deasă cu înălțimea medie de 100 cm și maximă de 300 cm. Vegetația este compusă din *Quercus Cerris*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Syringa vulgaris*, *Cotignus coggygia*, *Crataegus monogina*, *Rubus tomentosus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca ovina*, *Genista orhata* ș.a.

III. Defrișări de păduri de stejar

Defrișările de *Quercus cerris* și *Quercus fraineto* se găsesc pe povîrnișurile de S-E și S-V și S., cu vegetația ierboasă răzleată ; înălțimea medie a vegetației este de 26 cm, și maximum de 60 cm. Învelișul vegetal este format din : *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Genista ovata*, *Artemisia absintium*, *Euphorbia amigdaloides* ș.a.

IV. Pajiștile de deal

Aceste pajiști sînt dominate de *Festuca vallesiaca* și *Chrysopogon gryllus*. Vegetația ierboasă crește pe suprafețe deschise avînd un înveliș de circa 95%, cu înălțimea medie de 35 cm, și maximă de 75 cm. Vegetația mai deasă este cosită și transformată în fin. În acest caz în lunile iulie—august de exemplu, învelișul vegetal este de 80—90% și înălțimea medie a plantelor de cca 8 cm. Învelișul vegetal este alcătuit din : *Festuca vallesiaca*, *Crysopogon gryllus*, *Agrostis vulgaris*, *Poa pratensis*, *Bromus mollis*, *Carex verna*, *Lathyrus niger*, *Lotus corniculatus*, *Stipa grandiflora* ș.a.

V. Ogoarele cu buruieni

Se întîlnesc mai rar pe povîrnișuri ușor înclinate, pe vîrfurile dealurilor și pe fostele sălașe. Aceste locuri, cultivate odinioară, au fost lăsate în paragină cu ani în urmă. Solul este bogat în prundiș și acoperit cu

buruieni. Învelișul vegetal este rar, dispus în mozaic de parcele dese de iarbă scundă și sol golaș. Învelișul vegetale este de cca 50% cu înălțimea medie a plantelor de 30 cm și maximă de 60 cm. Vegetația este alcătuită din : *Daucus carota*, *Bromus mollis*, *Festuca vallesiaca*, *Cicorium inthibus*, *Plantago lanceolata*, *Linaria vulgaris* ș.a.

VI. *Miriștile*

În general sînt invadate de buruieni. Avînd învelișul vegetal de 60—70%, cu înălțimea medie a plantelor de 25 cm, și maximă 60 cm. Vegetația este alcătuită din : *Lolium perene*, *Ranunculus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Draba verna*, *Veronica arvensis*, *Rubus caesius*, ș.a.

VII. *Ingrădirile naturale.*

Se găsesc în jurul sălașelor, a loturilor arabile și pajiștilor. Vegetația este deasă, de tufiș și crește pînă la 200 m înălțime. Ea se compune din : *Prunus spinosa*, *Rubus tomentosus*, *Rosa canina*, *Clematis vitalba*, *Lamium album*, *Solanum nigrum*, *Urtica urens*, *Urtica dioica* ș.a.

VIII. *Pădurile compacte*

Pădurile compacte de stejar și fag în general sînt sărace în ortoptere pentru că aceste insecte preferă biotopuri însoțite. În interiorul pădurilor studiate am constatat absența aproape completă a ortopterelor. Singura specie întilnită, cu totul sporadic este *Tettigonia viridissima*.

IX. *Tufișurile mezofile.*

Acestea se întîlnesc frecvent în lungul rîului Valea Mare Berzeasca și a afluenților săi. Vegetația este deasă cu înălțimea medie de 120 cm și maximă de 300 cm. Ea se compune din tufe de : *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Coryllus avellana*, *Rubus hirtus*, *Urtica dioica*, *Viburnum lantana* ș.a.

X. *Terenurile defrișate*

Sînt destul de multe în această regiune fiindcă acest bazin forestier este în plină exploatare. Locul arborilor tăiați cu 3—5 ani în urmă este ocupat de o vegetație tuficolă cu o înălțime medie de 80 cm și maximă de 150 cm. Vegetația ierboasă este în medie de 25 cm, și maximă de 60 cm. Învelișul vegetal se compune din : *Rosa canina*, *Rubus tomentosus*, *Rubus hirtus*, *Coryllus avellana*, *Agrostis alba*, *Pteridium aquilinum*, *Lotus corniculatus* ș.a. Defrișările mai recente au o vegetație rară și scundă care nu acoperă în întregime solul uscat. Defrișările cercetate, se găsesc pe pante cu o expoziție mai mult sudică și datorită acestui fapt au o faună de ortoptere compusă în mare parte din elemente xeromezofile sau chiar xerofile și termofile.

XI. Malurile permanente umede

Acestea se află în lungul râului și a piraelor acestui bazin hidrografic, și constau din terenuri nisipoase sau de pietriș. Vegetația este dispusă pe parcele de mică întindere cu *Equisetum* sp. și *Juncus glaucus* ș.a. cu înălțimea de cca 40 cm și din plante mai scunde de cca 15 cm, compusă din : *Poa annua*, *Rhynchospora repens*, *Plantago major*, *Potentilla reptans*, ș.a.

XII. Stîncile calcaroase

În mare parte sînt lipsite de vegetație și se găsesc pe culmile acestor munți și pe fețele despădurite.

XIII. Vegetația ierboasă a stîncilor

Aceasta este răzleață de cca 40 cm, înălțime și se compune din : *Carex brevicollis*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lythospermum purpurea* ș.a.

Din punct de vedere zoogeografic cele 44 de specii de ortoptere aparțin la 8 tipuri de areal : 11 eurosiberiene, 10 palearctice, 6 central-asiatice-europene, 6 europene, 5 mediteraneene, 4 balcanice, 1 africano-europene și 1 carpatice.

Studiul ortopterelor din Valea Mare Berzeasca ne-au permis să desprindem următoarele aspecte :

- cu excepția pădurilor compacte, ortopterele din acest teritoriu cunosc o largă răspîndire ;

- influența factorilor antropici în răspîndirea și dinamica ortopterelor este evidentă. În Valea Mare Berzeasca mai mult ca în alte locuri din sudul Banatului, se poate observa activitatea omului și influența sa asupra mediului natural. Prin defrișări de păduri, tăierea drumurilor de acces, așezările omenești, intensificarea păstoritului și culturilor agricole, în decursul timpului, au modificat climatul vegetal, transformîndu-l în finețe și pășuni, ori terenuri cultivate. Aceste noi condiții au favorizat esențial răspîndirea atît de largă a ortopterelor. Stratul vegetal nou format, și el un factor ecologic, își schimbă aspectul fizionomic sub influența omului (cosiri, pășunat, plantări, prelucrarea solului ș.a.), determinînd o dinamică periodică a ortopterelor ;

- din totalul de 44 de specii întîlnite în acest teritoriu (Tabelul 1) mai mult de jumătate fac parte din subordinul ensifere. Dintre acestea 2 specii balcanice rețin atenția : *Isophya speciosa* și *Barbitistes ocskayi* întîlnite în R.S.R. numai în sudul Olteniei și sudul Banatului (6, 8) ;

- din lista speciilor amintite cîteva pot deveni dăunătoare : *Gryllus desertus* — pentru culturi, iar *Isophya speciosa* și *Odontopodisma decipiens* — pentru păduri ;

- din Tabelul 2 reiese distribuția speciilor în biotopuri și speciile dominante, iar din Tabelul 3 indicii de comunitate, în general inferiori, fapt ce denotă caracterul specific al ortopterelor pentru fiecare biotop.

Distribuția speciilor în biotopuri

Nr. crt.	Specia	Biotopuri												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
1	Phaneroptera falcata	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
2	Leptophyes albobittata	-	-	-	-	-	-	++	-	+	-	-	-	+
3	Isophya sreciosa	-	-	+	-	-	-	++	-	+	-	-	-	-
4	Barbitistes ocskayi	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
5	Pecilimon thoracicus	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
6	Pecilimon affinis	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
7	Conocephalus fuscus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
8	Conocephalus hastatus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
9	Homorocoryphus nitidulus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
10	Tettigonia viridissima	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
11	Decticus verrucivorus	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Platycleis affinis	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
13	Platycleis vittata	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
14	Metrioptera brachyptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
15	Metrioptera bicolor	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
16	Metrioptera roseli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
17	Pholidoptera transsylvanica	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
18	Pholidoptera fallax	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
19	Pholidoptera griseoptera	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
20	Pachytrachis gracilis	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
21	Rhacocleis germanica	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Ephippiger ephippiger	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
23	Oecanthus pellucens	-	++	-	-	+	+	++	-	-	-	-	-	+
24	Gryllus campestris	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
25	Gryllus desertus	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Tetrix bipunctata	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Pezotettix giornai	-	+	+	++	+	+	++	-	-	+	-	-	++
28	Pseudopodisma fieberi	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
29	Odontopodisma decipiens	-	++	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-
30	Calliptamus italicus	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	++	+
31	Psophus stridulus	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
32	Oedipoda coerulescens	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	++	-
33	Oedipoda germanica	++	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
34	Sphingonotus coerulans	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Chrysocraon dispar	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelul 2 (continuare)

Nr. crt.	Specia	Biotopuri												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
36	Stenobothrus lineatus	—	—	—	—	+	—	—	—	—	++	—	—	—
37	Omocestus ventralis	—	—	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—
38	Gomphocerippus rufus	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
39	Chorthippus brunneus	—	—	++	+	++	+	—	—	—	+	—	—	+
40	Chorthippus albomarginatus	—	—	—	++	—	++	—	—	—	+	—	—	—
41	Chorthippus dorsatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	++	—	—
42	Chorthippus parralelus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	++	—	—
43	Euchorthippus declivus	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	++
44	Arcyptera fusca	—	—	—	+	—	—	—	—	—	≡	—	—	—
Total specii :		3	9	10	13	11	14	12	1	16	10	5	3	7

+ — specii sub 20 % ; ++ — specii între 20—50 % ; — specii neobservate.

Tabelul 3

Indici de comunitate

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
I	3	—	2	—	1	—	—	—	—	1	—	2	1
II	0	9	3	1	6	5	3	1	4	3	—	—	2
III	0,30	0,32	10	3	4	5	3	—	3	5	—	—	4
IV	0	0,09	0,26	13	4	4	1	—	1	4	1	—	3
V	0,14	0,60	0,38	0,33	11	7	3	—	1	6	—	—	5
VI	0	0,43	0,42	0,29	0,56	14	5	1	4	5	—	2	4
VII	0	0,28	0,27	0,04	0,26	0,38	12	1	9	1	—	—	3
VIII	0	0,20	0	0	0	0,13	0,15	1	1	—	—	—	—
IX	0	0,32	0,23	0,06	0,07	0,26	0,60	0,12	16	1	—	—	—
X	0,14	0,31	0,50	0,35	0,57	0,41	0,09	0	0,07	10	—	2	4
XI	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	5	—	—
XII	0,67	0	0	0	0	0,23	0	0	0	0,30	0	3	2
XIII	0,20	0,25	0,47	0,30	0,48	0,38	0,31	0	0	0,47	0	0,40	7

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser veröffentlicht hiermit die Ergebnisse seiner in den Jahren 1975 und 1977 durchgeführten Forschungen die sich auf die Kenntnisse der Geradeflügler-Arten und ihre Verbreitung in den verschiedenen Lebensräumen beziehen.

Im ersten Teil sind die physisch-geographischen Bedingungen des Gebietes behandelt. Im zweiten Teil der Arbeit werden die 44 Geradeflügler-Arten in einer zusammenfassenden Liste aufgezählt, von diesen sind *Isopha speciosa* (Triv.) und *Barbitistes ocskayi* (Chorp.) selten und aus zoogeographischen Standpunkt aus betrachtet besonders interessant.

Es werden ferner 13 verschiedene Lebensräume mit den entsprechenden Geradeflügler-Arten beschrieben. Mit Hilfe des Sörensen-schen Häufigkeitsformels ermittelten — in diesem Fall durchschnittlich niedrigen — Werte werden die spezifischen Lebensgewohnheiten und die Verteilung der Geradeflügler auf den verschiedenen Lebensräumen unterstrichen.

Zoogeographisch gehören die 44 Arten zu 8 Areal-Typen :

11 Arten sind eurosibirisch, 10 Palerktisch, 6 Zentral-asiatisch-europäisch, 6 europäisch, 5 mediterran, 4 balkanisch, 1 afrikanisch-europäisch und 1 karpatisch.

BIBLIOGRAFIE

1. Adamovici Z. R. 1969. The distribution and the abundance of orthoptera in the area of the Djerdap Gorge in Srbija, Bul. Mus. Ist. Nat. Belg. S-B, L. 24, p. 73—136.
2. Frivaldszky J. 1867. A magyarországi egyenenesröplők magánrajza P. 1—201. 1877. — Adatok Temes és Krass megyék faunájához. Math. Term. tud. Közl., 13 : 344—345.
3. Harz K. 1957. Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena 1—494.
4. Karelina I. R. 1974. On the fauna of Orthoptera of south Yakutia. Nauka, Leningrad T. 57 (Lr.) p. 112—123.
5. Kis B. 1960. Contribuții la studiul Ortoptelor din împrejurimile Craiovei. Stud. Univ. Bab. Bolyai Cluj. 2, 3 : 127—138.
6. Kis, B. 1968. Ortopterele din R.S.R. (Teză de doctorat — manuscris) Cluj.
7. Kis B., Vasiliu A. Maria 1970. Kritisches Verzeichnis der Orthopteren — Arten Rumäniens Mus. Hist. Nat. Vol. 10, Buc. p. 20—227.

8. *Kis B. și Sangheli A.* 1971. Fauna de Ortoptere din Rezervația Valea Mare. Cerc. Biol. în partea de Vest a României. Tmș. p. 174—183.
9. *Knechtel W. K., Popovici. Biznoșanu A.* 1959. Orthoptera în : Fauna R.P.R., Buc. 7, 4 : p. 1—336.
10. *Pravdin N. F.*, 1974. The orthopteroid community, its structure and significance in biocoenosis (în Lr.) Leningr., T. 57, p. 38—66.
11. *Roșu Al.* 1973. Geografia fizică a României E.D.P.. Buc.
12. *Sangheli A.* 1977. Orthopterele din Insula Ostrov—Moldova Veche. Cerc. Biol. din partea de Vest a R.S.R. Univ. Tmș. Vol. III.

Adresa autorului: Lect. Univ. SANGHELI ANDREI, Facultatea de Științe ale Naturii, Str. Pestalozzi nr. 16. 1900 — TIMIȘOARA.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA POPULAȚIILOR DE APIONINAE (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) DIN CÎMPIA BANATULUI

Ioan Pălăgeșiu

Populațiile de *Apioninae* (Coleoptera, Curculionidae) se dezvoltă pe diferite plante ierbacee, în special din familia *Leguminosae*. S-a constatat însă că adulții unor specii de *Apion* se întâlnesc de asemenea pe diferiți arbori și arbuști.

Cu apioninele de pe planetele lemnoase s-au ocupat : A. Hoffmann (1958), P. Anghelov (1959), E. S. Salapenok, D. D. Romașov (1960), L. G. Hrolinski (1962), P. Anghelov (1965), V. S. Solodovnikova (1975) ș.a. În țara noastră există puține referiri asupra acestei probleme.

Lucrarea de față își propune să aducă o contribuție la studierea apioninelor ce se întâlnesc pe plantele lemnoase din Cîmpia Banatului, prezentînd noi aspecte care nu au fost cercetate în condițiile țării noastre.

4

MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

Colectarea materialului entomologic s-a făcut în perioada 1969—1976 la : Timișoara, Bacova, Giarmata, Lugoj, Honorigi, Buziaș, Periam, Sirbova, Hitiaș, Chevereșul Mare, atît din livezi cît și din păduri, lunci inundabile, de pe plante lemnoase de pe văile apelor. Au fost colectate apionine de pe 17 specii de arbori și arbuști.

REZULTATE OBTINUTE. DISCUȚIA REZULTATELOR

Din tabelul 1 rezultă că speciile de *Apion* colectate de pe plantele lemnoase, reprezintă circa 28% din totalul de 72 de specii de *Apioninae* (Coleoptera, Curculionidae) determinate în Cîmpia Banatului (I. Pălăgeșiu, 1974). Cele 19 specii de *Apion* au fost colectate de pe plante lemnoase aparținînd la 7 familii botanice : *Salicaceae*, *Betula-*

Specii adulte ale genului *Apion* colectate de pe plante lemnoase din cîmpia Banatului

Nr. sp.	Specia de apion	Specia de plantă lemnoasă	Specia de plantă pe care se dezvoltă larva
1	<i>Oxystoma pomonae</i> L.	<i>Cerasus vulgaris</i> L.	<i>Vicia</i> sp., <i>Lathyrus</i> sp.
2	<i>Oxystoma cracca</i> L.	<i>Tilia</i> sp.	<i>Vicia</i> sp., <i>Lathyrus</i> sp.
3	<i>Apion onopordi</i> Kby.	<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Centaurea</i> sp., <i>Onopordon</i> sp.
4	<i>Apion hookeri</i> Kby.	<i>Populus</i> sp.	<i>Matricaria</i> sp., <i>Anthemis</i> sp.
5	<i>Apion urticarium</i> Hbst.	<i>Salix</i> sp.	<i>Urtica dioica</i> ., <i>Urtica urens</i> L.
6	<i>Apion seniculus</i> Kby.	<i>Evonymus europaeus</i> L. <i>Salix</i> sp.	<i>Trifolium</i> sp. <i>Medicago</i> sp.
7	<i>Apion flavipes</i> Payk.	<i>Pyrus sativa</i> , <i>Malus domestica</i> L., <i>Cerasus vulgaris</i> L., <i>Persica vulgaris</i> L., <i>Cerassus avium</i> L., <i>Acer</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Fagus silvatica</i> L., <i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Trifolium</i> sp.
8	<i>Apion nigritarse</i> Kby.	<i>Carpinus betulae</i> L., <i>Coryllus avellana</i> L., <i>Evonymus europaeus</i> L., <i>Quercus</i> sp., <i>Populus</i> sp.	<i>Trifolium</i> sp.
9	<i>Apion apricans</i> Hbst.	<i>Armeniaca vulgaris</i> L., <i>Cerassus avium</i> L., <i>Quercus</i> sp., <i>Salix</i> sp.	<i>Trifolium</i> sp.
10	<i>Apion aestivum</i> Germ.	<i>Armeniaca vulgaris</i> L., <i>Cerassus vulgaris</i> L., <i>Cerassus avium</i> L., <i>Malus domestica</i> L., <i>Pyrus sativum</i> L., <i>Persica vulgaris</i> L., <i>Quercus robur</i> L., <i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp.	<i>Trifolium</i> sp.
11	<i>Apion varipes</i> Germ.	<i>Carpinus</i> sp., <i>Cerassus vulgaris</i> L., <i>Persica vulgaris</i> L.	<i>Trifolium</i> sp.
12	<i>Apion assimle</i> Kby.	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Trifolium</i> sp.
13	<i>Apion pisi</i> F.	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Medicago</i> sp. <i>Onobrychis satica</i> L.
14	<i>Apion aestimatum</i> Fst.	<i>Ulmus foliacea</i>	<i>Medicago</i> sp.
15	<i>Apion viciae</i> Paky.	<i>Fagus silvatica</i> L., <i>Salix</i> sp.	<i>Vicia</i> sp.
16	<i>Apion vorax</i> Hbst.	<i>Quercus</i> sp.	<i>Coronilla</i> sp. <i>Vicia</i> sp.
17	<i>Apion virens</i> Hbst.	<i>Persica vulgaris</i> L., <i>Quercus</i> sp.	<i>Trifolium</i> sp.
18	<i>Apion tenue</i> Kby.	<i>Carpinus</i> sp.	<i>Medicago</i> sp., <i>Melilotus</i> sp.
19	<i>Apion loti</i> Kby.	<i>Malus domestica</i> L., <i>Persica vulgaris</i> L., <i>Quercus</i> sp.	<i>Lotus</i> sp.

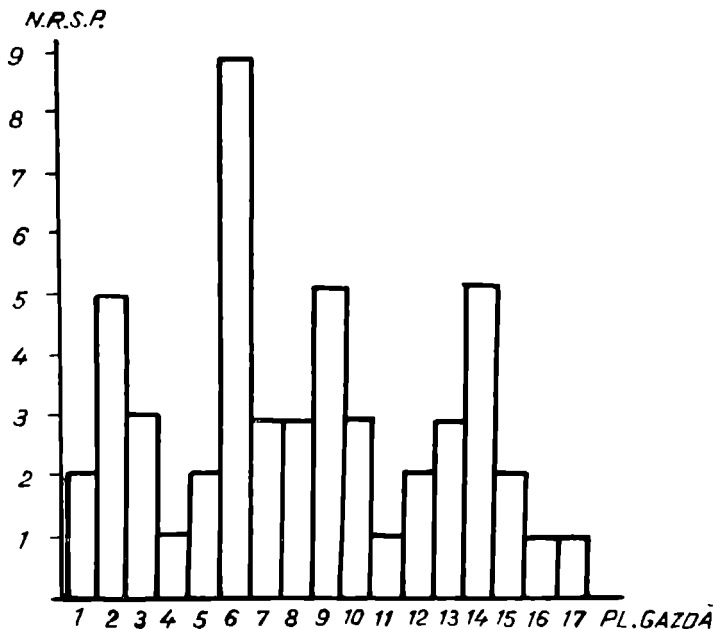


Fig. 1. Incidența apioninelor pe diferite specii de plante lemnoase.
 1. Populus sp., 2. Salix sp., 3. Carpinus sp., 4. Coryllus avelana L.,
 5. Fagus silvatica L., 6. Quercus sp., 7. Ulmus sp., 8. Cerassus avium
 Munch. 9. Cerassus vulgaris Mill., 10. Malus domestica L., 11. Pyrus
 communis L., 12. Pyrus sativa L., 13. Armeniaca vulgaris Lam. 14.
 Prunus persiva L., 15. Evonimus sp., 16. Acer sp., 17. Tilia sp.

ceae, Fagaceae, Ulmaceae, Rosaceae, Celastraceae, Aceraceae, Tiliceae. Deși la toate speciile de *Apion* enumerate dezvoltarea larvei are loc pe plante ierbacee în special din familiile *Leguminoase* și *Compositae*, se constată însă că numeroase specii de *Apioninae* se întâlnesc în mod constant pe plante lemnoase.

Dintre speciile de arbori și arbuști cele mai numeroase *Apioninae* se găsesc pe : stejar (9 specii), salcie (5 specii) iar dintre pomii fructiferi pe : vișin (5 specii) și piersic (5 specii).

După relațiile care există între speciile genului *Apion* și plantele gazdă, de acord în general cu V. S. Solodovnikova (1975), se poate face o clasificare a apioninelor în :

1. Specii care tăiesc exclusiv pe plante ierbacee.
2. Specii a căror dezvoltare este legată de plantele lemnoase (*Apion holosericeum* Gyll. pe carpen și *A. minimum* Hbst. pe salcie).
3. Specii a căror dezvoltare nu este legată de plantele lemnoase. Acestea pot fi întâlnite fie în mod constant într-o perioadă determinată de timp pe plantele lemnoase (*A. flavipes* Payk., *A. aestivum* Germ., *A. nigritarse* Kby.), fie în mod inconstant (*A. onopordi* Kby.).

Din tabelul 2 reiese că speciile care se întâlnesc constant pe plantele lemnoase se găsesc aici doar într-o perioadă determinată de timp, mai scurtă decât cea în care se pot întâlni pe plantele ierboase.

Specii de Apion pe plante lemnoase și ierboase în cursul perioadei de vegetație

Nr. crt.	Specia	Luna în care a fost colectată de pe plante lemnoase	Luna în care a fost întâlnită pe plante ierboase
1	<i>Oxystoma pomonae</i> L.	V, VI, VII	IV, V, VI, VII, VIII, IX, X
2	<i>Apion flavipes</i> Payk.	IV, V, VI, VII, VIII, IX	IV, V, VI, VII, VIII, IX, X
3	<i>Apion nigrirarse</i> Kby.	VI, VII, VIII, IX	IV, V, VI, VII, VIII, IX, X
4	<i>Apion aestivum</i> Germ.	V, VI, VII	III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI
5	<i>Apion vorax</i> Hbst.	IV, V, VI, VII	IV, V, VI, VII, VIII, IX, X
6	<i>Apion loti</i> Kby.	V, VI, VII	V, VI, VII, VIII, IX, X

Majoritatea apioninelor au fost colectate pe arbori și arbuști în cursul lunii iulie, un număr apreciabil întâlnindu-se de asemenea în lunile iunie și august.

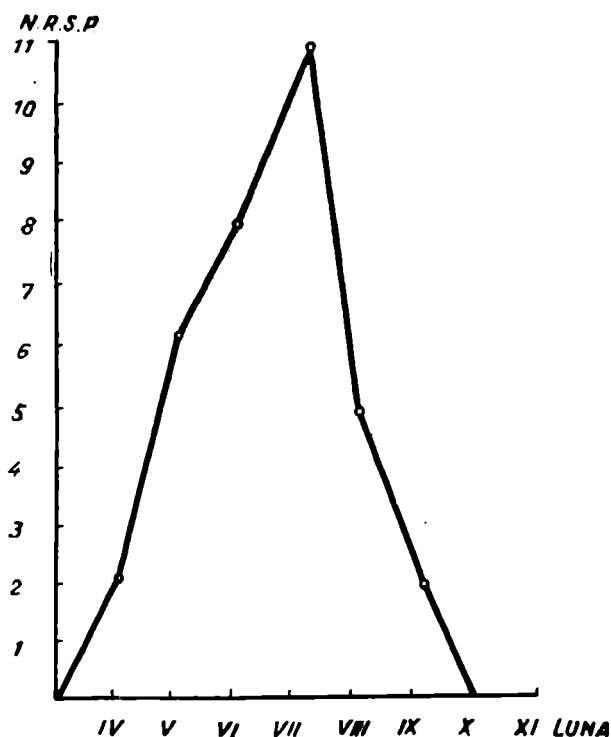


Fig. 2. Dinamica apioninelor pe frunzele plantelor lemnoase în cursul perioadei de vegetație.

În ceea ce privește cauzele care determină în mod constant migrarea unor specii de *Apion* de pe plantele ierbacee pe plantele lemnoase, după P. A n g h e l o v (1965) o importanță mai mare o au unii factori climatici ca : temperatura ridicată, umiditatea scăzută a aerului, insolația ; gărgărițele căutînd locuri umbrite, cu temperatură mai scăzută și umiditate mai ridicată decît cea existentă în această perioadă pe plantele ierbacee. V. S. S o l o d o v n i k o v a (1975) acordă o atenție deosebită factorului trofic. Considerăm că migrația este determinată de un complex de factori în care se includ atît factorii climatici cît și factorii trofici, necesitatea unui surplus de hrană, existența unei specializări trofice etc. Trebuie luate în considerare de asemenea atît unele particularități ale biologiei speciilor ce migrează cît și plasticitatea ecologică a acestora. Desigur că există și alți factori care concură și care trebuie să fie studiați în continuare.

Specii seminifage ca : *Apion aestivum* Germ., *A. apricans* Hbst., *A. flavipes* Payk. sînt constant întîlnite pe arbori și arbuști în cursul lunilor de vară. Acest fapt face ca utilizarea metodelor de combatere a populațiilor dăunătoare din culturi să nu fie pe deplin eficientă, apioni-nele care migrează pe arbori și arbuști constituind o sursă potențială de reinfestare a leguminoaselor furajere cultivate.

CONCLUZII

În Cîmpia Banatului 28% din totalul speciilor de *Apion* determinate în această regiune, pot fi întîlniți pe diferiți arbori și arbuști.

Cel mai mare număr de specii de *Apion* a fost găsit pe stejar (9 specii) apoi pe vișin (5 specii), salcie (5 specii) și piersic (5 specii).

Speciile a căror prezență este constantă pe plantele lemnoase se întîlnesc în general numai într-o perioadă determinată a anului, în special în luna iulie.

În combaterea speciilor dăunătoare de *Apion* trebuie să se țină cont și de faptul că în cursul lunilor de vară o parte a acestora se află pe arbori și arbuști.

CONTRIBUTIONS TO THE INVESTIGATION OF THE APION POPULATIONS (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) FROM THE BANAT PLAIN

SUMMARY

In the conditions of the Banat Plain, 28% from the *Apion* species lives as on the herbaceous plants, as on the ligneous plants, especially on the oak, willow tree, cherry tree and peach tree. The highest number of the *Apion* species are in the june — august and especially in the july.

For and efficient control of the *Apion* populations from the cultivated *Leguminosae* it is important to know also the migration, in the summer, of the *Apion* species on the ligneous plants.

BIBLIOGRAFIE

- Anghelov P.*, 1959. Izv. na zool. inst. na BAN, v VIII, (121—152).
Anghelov P., 1965. Naucin. tr. na vîss. ped. inst. Plovdiv, Biol, v III, n I, (111—122).
Hoffmann A., 1958. Faune de France. Coleopteres Curculionides v III () Paris.
Hrolinski L. G., 1962. Vopr. zool., v), (195—196).
Pălăgeşiu I., 1974. Sistematica, biologia, ecologia şi importanţa economică a apioni-
nelor din Cîmpia joasă de divagare a Banatului. Rezumatul tezei de
doctorat (12—17) Cluj.
Solodovnikova V. S., 1975. Entomol. obozr., v LIV, n 4, (765—772).
Salapenok E. S., Romaşov D. D., 1960. Zool. jurn., v. XXXIX, n 9, (1350—1361)

Adresa autorului: Dr. IOAN PĂLĂGE-
ŞIU, Facultatea de agronomie, Splaiul T. Vladi-
mirescu nr. 14/a, 1900 — Timişoara.

PARTICULARITĂȚI ALE FAUNEI PRIMAR ACVATICE EPIGEE A BANATULUI

Petre Bănărescu

În cadrul faunei acvatice destul de unitare a bazinului Dunării, cea a Banatului prezintă unele particularități, datorite poziției sudice a acestei provincii, situației ei în imediata vecinătate a fluviului și prezenței a două masive muntoase mult deosebite între ele — masivul Retezat-Godeanu-Țarcu-munții Cernei și masivul Semenic-Almăj.

După caracterul lor zoogeografic, animalele de apă dulce se pot împărți în patru mari categorii :

1. Animale primar acvatice epigee a căror răspindire este legată de rețeaua hidrografică (de bazinele fluviale) indiferent de faptul dacă speciile sînt fluviatile, reofile sau chiar stagnofile ori lacustre. În această categorie intră peștii, moluștele, crustaceele superioare (decapode, isopode, amfipode), precum și turbelariatele, hirudineele, oligochetele și polichetele a căror zoogeografie este mai puțin cunoscută decît a primelor trei grupe.

2. Animalele primar acvatice legate de bălțile temporare, a căror răspindire nu depinde de rețeaua hidrografică ci mai degrabă de zonele climatice. În această categorie intră în primul rînd trei grupe de crustacee inferioare — Anostracele, Conchostracele și multe Copepode din familia Diaptomidae — apoi unele ostracode și turbelariate din grupul Rhabdocoela. (Pe lîngă rotifere, cladocere și copepode Cyclopidae, grupe ce constau mai ales din specii cosmopolite, deci fără interes zoogeografic).

3. Animale acvatice de origine terestră : insecte și hidracarieni. Majoritatea lor au posibilități de zbor (în genere pe distanțe scurte) sau — cazul hidracarienilor, de a fi transportate scurte distanțe pe uscat ca parazite temporare ale unor insecte acvatice cu posibilități de zbor ocazional. Cele mai importante zoogeografic dintre aceste animale sînt insectele strict reofile (parțial chiar torenticole), a căror răspindire în genere corespunde masivelor muntoase, trăind în cîte 2—3 bazine fluviale.

4. Animale primar acvatice hipogee (cavernicole, freatice sau hiporeice) dintre care multe sînt de origine marină mai apropiată sau mai

depărtată. Răspîndirea lor în apele dulci subterane reflectă în general căile de pe care strămoşii lor au colonizat aceste ape, chiar în cazul colonizărilor vechi.

În prezenta notă nu ne vom ocupa decît de primele două categorii.

Dintre peşti şi moluşte, două specii prezintă un deosebit interes în fauna Banatului : fisa mare (*Cobitis elongata*) dintre primii şi *Amphimelania holandri* dintre moluşte. *C. elongata* este un relict terţiar în ihtiofauna bazinului Dunării (subspecii sau specii îndeaproape înrudite trăiesc în centrul Asiei Mici şi în bazinul fluviului Iantzitzian din R.P. Chineză) ; el a fost semnalat numai în cîţiva afluenţi sudici ai Dunării din Iugoslavia şi Bulgaria (probabil se întîlneşte în majoritatea), iar la nord de Dunăre trăieşte numai în riul Nera din Banat, din amonte de Bozovici pînă aproape de vărsare, fiind abundent în zonele nisipoase dintre ieşirea din chei şi Nadăş. Gasteropodul prosbrachiat *Amphimelania holandri* are o poziţie sistematică nesigură ; reprezentant al unui gen monotipic, el era considerat în clasificările mai vechi ca formînd o subfamilie distinctă a familiei Melaniidae. Ultima familie a fost scindată, pe bază de cercetări anatomice, în trei familii (Morrison, 1954) ; anatomia genului nefiind cunoscută, el a fost lăsat în afara acestor familii. Starobogatov (1970) îl încadrează, provizoriu, în familia Melanopsidae, de origine marină — tethucă ; în urma unor cercetări anatomice preliminare, J. Morrison (in litt., 16 aprilie 1971) conchide că *Amphimelania* s-ar apropia mai mult de genul nord-american *Pleurocera* (familia Pachychilidae). Deci, spre deosebire de *Cobitis elongata*, reprezentant al unui gen de origine est-asiatică, *Amphimelania* indică vechile legături, paleogene, dintre fauna europeană şi cea nord-americană. Dacă originea celor două genuri este total diferită, în schimb răspîndirea speciilor este foarte asemănătoare. *A. holandri* trăieşte în râurile Sava şi Drava probabil şi în alţi afluenţi ai Dunării din Iugoslavia ; nu a fost semnalată, după cîte ştim, în Bulgaria, dar este posibil să trăiască. La nord de Dunăre trăieşte numai în două râuri din sudul Banatului : Caraşul şi Nera (în ambele începînd din chei pînă aproape de vărsare). Spre deosebire de *C. elongata*, *Amphimelania* se întîlneşte şi în afara bazinului Dunării, în afluenţii lacului Ohrida, dar nu şi în lac (Stankovic, 1960).

Un alt element remarcabil, deşi mai puţin caracteristic, în fauna acvatică epigee a Banatului este racul de munte (*Austropotamobius torrentium*), răspîndită din munţii Europei Centrale (Schwarzwald) pînă în sudul Peninsulei Balcanice ; În România trăieşte numai în Banat, Oltenia, sudul Ardealului (jud. Hunedoara) şi versantul vestic al munţilor Apuseni (bazinul Nerei, Cernei şi a micilor râuri (Berzasca, Mraconia, etc.) dintre acestea, probabil şi în afluenţii Caraşului şi Bîrzavei ; trăieşte în unii afluenţi ai Timişului din munţii Semenic, lipseşte însă în Bega superioară, probabil şi în afluenţii Timişului din masivul Ţarcu.

O serie de specii destul de larg răspîndite în bazinul Dunării şi chiar în alte bazine, ating o deosebită abundenţă în unele râuri din Banat : moluştele *Theodoxus danubialis* şi *Fagotia esperi* (extrem de abundente în Caraş şi Nera alături de *Amphimelania*) moiaga sau mreana de munte, numită şi moiţă sau circuşe (*Barbus meridionalis petenyi*) care abundă în râurile din sudul Banatului (Caraş, Nera, Radimna, Berzasca,

Sirina, Elișeva, Tisovița, Plașevița, Mraconia, Eșelnița, Cerna, Bahna și afluenții lor), este mai rară în Bîrzava, lipsește în bazinul Timișului (afară de Bîrzava) și al Begheului ; fusarul-mic (*Zingel streber*), care în niciun alt rîu din țară nu este atît de frecvent ca în Timiș și Nera (populația din ultimul rîu prezintă o serie de particularități încă greu de interpretat : probabil este o subspecie nouă. Scoica de rîu (*Unio crassus*) de asemenea atinge în Bega, Timiș și Nera o abundență neîntîlnită în alt rîu, cu excepția poate a Turului (nordul Crișanei). Dintre peștii criofili, semnalăm prezența în Banat a lipanului (*Thymallus thymallus*) răspîndit numai în Timiș și Cerna și, într-un trecut apropiat, al lostriței (*Hucho hucho*) în Dunăre la Cazane și în Cerna.

În Banat, îndeosebi în Dunărea bănățeană, ajung și unele specii de origine marină ponto-caspică. Pînă în 1967 (cînd au ajuns într-un stadiu avansat lucrările de construire a barajului de la Porțile de Fier) urcau în mod regulat scrumbia de Dunăre (*Alosa pontica*) pînă la Dubova iar cele trei specii migratoare de sturioni (morunul, *Husa huso*, nisetrul, *Acipenser güldenstaedti* și păstruga, *A. stellatus*) urcau chiar mai sus. O specie de guvizi de origine marină ponto-caspică *Gobius kessleri* ajunge în Dunăre pînă în Banat iar alte două specii mai sus : *G. fluviatilis* pînă în lacul Balaton iar *Proterorhinus marmoratus* pînă în Austria ; ultima specie se întîlnește și în interiorul Banatului, în pîraiele de șes dintre Timișoara și Arad. În fine isopodul *Iaera sarsi* și șapte specii de amfipode ponto-caspice reofile se întîlnesc în Dunărea bănățeană, numai două dintre aceste specii ajungînd mai sus (Ungaria și sudul Cehoslovaciei).

Rîurile Banatului sînt remarcabile și prin fenomenul de variație intraspecifică pe care îl manifestă două specii de pești : porcușorul de nisip (*Gobio kessleri*), care a dat o subspecie aparte, *G. k. banaticus* răspîndită (ca intergrade) pînă în nordul Crișanei și la Argeș, forma extremă întîlnindu-se în rîul Timiș. A doua specie este cîra (*Sabanejewia aurata*) ; în rîurile din vestul țării se observă fenomenul intergradării dintre subspecia montană *S. a. balcanica* și subspecia dunăreană *S. a. bulgarica* ; în niciun alt rîu din țară intergradația nu este atît de completă ca în Timiș.

Rîurile Banatului oferă o serie de particularități și în ce privește zonația faunei. Spre deosebire de cele din Muntenia, Oltenia și sudul Moldovei, care rămîn rapide pînă spre vărsare, rîurile din Banat (și din Crișana) își încetinesc mult cursul în aval ; de aceea zona crapului este mai lungă aici decît în restul țării, iar o serie de specii proprii apelor încete de șes ajung la o distanță apreciabilă de Dunăre și în cantități mari : Lugojanca sau văduvița (*Leuciscus idus*) răspărul (*Acerina scraetser*), porcușorul de șes (*Gobio albipinnatus vladkovi*), cele două specii de cosac (*Abramis ballerus* și *A. sapa*) dintre pești, racul *Astacus leptodactylus* și gateropodul *Lithoglyphus naticoides*. Zonația ihtiologică în zona de munte a rîurilor prezintă cîteva trăsături deosebite : absența lui *Barbus meridionalis petenyi* în Beghei și Timiș și din contră abundența aceleiași specii în rîurile din sudul Banatului ; în rîurile dintre Nera și Cerna este remarcabilă absența speciilor caracteristic de munte (păstrăv, *Cottus gobio*, *Phoxinus phoxinus*) în zona care corespunde perfect condițiilor de viață a acestor specii (păstrăvul există în patru din acest erîuri, dar este probabil introdus).

Atît prin componenta specifică a faunei, cît și prin caracteristicile zoonăției biologice (mai ales ihtiologice), rîurile din Banat se pot împărți în trei grupe :

1. Begheiul și mai ales Timișul, remarcabile prin absența lui *Barbus meridionalis petenyi* și a lui *Austrobotamobius torrentium* (cu excepția unor afluenți sudici ai Timișului), prin prezența lui *Eudontomyzon vladykovi*, iar Timișul prin prezența formei tipice (extreme) de *Gobio kessleri banaticus* și a seriei intergradante complete (*Cabanejewia aurata balcanica* — *S. a bulgarica*). Ambele rîuri mai sînt caracterizate prin prezența speciilor tipice de șes : *Astacus leptodactylus*, *Lithoglyphus naticoides* și cei cinci pești amintiți mai sus.

2. Marile rîuri din sudul Banatului, Carașul, Nera și Cerna, caracterizate prin abundența lui *Barbus meridionalis petenyi* și a lui *Austropotamobius torrentium*, primele două rîuri prin absența lui *Amphimelania holandri*, *Fagotia esperi* și *Theodoxus danubialis* iar Nera și prin prezența lui *Cobitis elongata*.

3. Micile rîuri dintre Nera și Cerna, caracterizate mai ales prin trăsături negative (lipsa speciilor de pești de munte în zona ecologic corespunzătoare zonei păstrăvului), apoi prin abundența lui *Barbus meridionalis petenyi* și a lui *Austropotamobius torrentium*.

*
* *
*

Fauna bălților temporare din Banat este mult mai puțin cunoscută decît cea a rîurilor. Practic se cunosc numai anostraceele și copepodele diaptomide iar ambele grupe numai în jurul orașului Timișoara, Cîmpia din sudul Banatului (Deta, Oravița, etc.) este primăvara foarte umedă iar bălțile temporare care se formează aici ar putea adăposti o serie de elemente remarcabile.

O specie de anostraceu pare, în stadiul actual al cunoștințelor, endemică în cîmpia Bantului : *Chirocephalus (Palpicephalus) brevipalpis*, descrisă din bălțile din păduricea Uberland (lîngă Timișoara, între căile ferate Timișoara-Lugoj și Timișoara-Radna) ; ea este însă răspîndită și în alte ape temporare din apropiere. O altă specie, *Chirocephalopsis grubii*, destul de larg răspîndită în Europa centrală, a fost găsită pînă în prezent în România numai în aceleași bălți de la Uberland.

Diaptomidele nu par a cuprinde nici o specie proprie Banatului, dar sînt foarte abundente în cîmpia din vestul acestei provincii ; bălțile de la Uberland sînt poate singurul loc din Europa unde s-au găsit deodată patru (în unii chiar cinci) reprezentanți ai acestei familii.

*
* *

Speciile a căror protecție se impune în primul rînd sînt *Cobitis gata* și *Amphimelania holandri*. Asigurarea supraviețuirii lor, mai ales a primei implică protecția riului Nera, unul dintre rîurile țării pînă

în prezent total nepoluat. Zona cea mai interesantă, Cheile Nerei sînt incluse într-o rezervație naturală. Protejarea faunei acvatice face însă necesară protejarea râului și în amonte de chei, în Țara Almăjului, regiune agricolă, cu centrul în orașelul Bozovici. Orice industrie se va crea în viitor în această zonă va trebui să fie de la început cu instalațiile necesare de purificare a apelor reziduale ; de asemenea trebuie prevenită utilizarea nerațională a pesticidelor în această zonă. De asemenea trebuie prevenită o eventuală captare prea masivă a cursului superior al Nerei sau a afluentului său Miniș ; actualmente o parte din cursul superior al Nerei este captat și dus în Bîrzava, dar o captare mult mai puternică ar duce la scăderea drastică a debitului, periclitînd populația de *Cobitis elongata*. Intensificarea exploatărilor miniere la Sasca sau în aval ar pune în pericol gradul de puritate a apelor ; și aici trebuiesc luate măsuri preventive. De altminteri exploatările miniere de la Sasca erau pînă prin 1935 intense iar măsuri de protecție nu se luau, fără ca totuși populația de *C. elongata* să fi fost distrusă.

Asigurarea supraviețuirii lui *Amphimelania holandri* (și a celorlalte două prozobranhiate) și în râul Caraș implică protejarea cursului superior al acestui râu, cel puțin pînă la ieșirea din chei.

Este necesară de asemenea protejarea cursului inferior al râului Timiș, spre a asigura conservarea populației de *Gobio kessleri banaticus* (remarcabilă nu numai prin caracterele sale morfologice, dar și printr-o densitate neîntîlnită la celelalte populații ale diverselor subspecii ale acestei specii), populațiile de *Sabanejewia aurata* și întreaga ihtiofaună, mult apreciată de pescarii sportivi din Timișoara și din restul Banatului. Cursul superior al Timișului este captat la barajul de la Coștei și dus în Beghei ; cursul inferior se alimentează prin apa ce se infiltrează prin baraj și mai ales din izvoarele de fund ; râul nu este deci afectat de industria din Caransebeș și Lugoj iar pe traseul său nu există nici un oraș și nici un obiectiv industrial. Trebuiesc prevenite viitoare poluări (nu numai industriale ci și zootehnice) și captarea unor cantități prea mari de apă pentru irigații sau alte scopuri.

Micile riuri dintre Nera și Cerna nu conțin (cel puțin în stadiul actual al cunoștințelor) nici un element faunistic deosebit ; protejarea lor se impune din considerațiuni peisagistice. De altminteri întreaga zonă a Defileului Dunării va fi inclusă într-un viitor Parc natural româno-iugoslav.

Punînd Nera pe primul plan, Carașul superior și Timișul inferior pe al doilea și micile riuri din Clisură pe al treilea, nu înseamnă că trebuiesc neglijate Cerna, Timișul superior, ba chiar Begheul și, în măsură posibilă, Bîrzava.

Ocrotirea bălților de la Satchinez se impune mai ales sub aspectul ornitologic.

Atragem atenția și asupra bălților temporare. Menținerea unora dintre acestea este necesară nu numai spre a asigura supraviețuirea unor specii deosebite de anostracee, conchostracee sau diaptomide, ci și pentru

menținerea echilibrului biologic, general al regiunii, pentru asigurarea locurilor de pontă ale amfibienilor, etc. În Banat se impune mai ales protejarea bălților din păduricea Überland, terra typica a speciei *Chirocephalus brevipalpis* singurul loc de găsim în țară a lui *Chirocephalopsis grubei* și care adăpostesc o cenză de diptomide deosebit de bogată și interesantă.

DIE BESONDERHEITEN DER OBERIRDISCHEN PRIMÄR-AQUATISCHEN FAUNA DES BANATS

ZUSAMMENFASSUNG

Sehr charakteristisch für die Fischfauna des Banats ist eine große Schmerle, *Cobitis elongata*, die kommt nur im Nerafluß vor, ist dort aber sehr häufig, Ausser dem Banat, ist dieser Fisch nur in einigen südlichen Zuflüssen der Donau aus Jugoslawien und Bulgarien vorhanden; nahe verwandte Arten kommen in Zentralkleinasien und in China vor; die Art stellt einen voreiszeitlichen Relikt in der Fischfauna Europas dar. Sehr charakteristisch ist auch eine Schneckenart, *Amphimelania holandri*, die kommt in den Flüssen Nera und Caraş massenhaft vor; sie ist auch in die kommt in den Flüssen Nera und Caraş massenhaft vor; sie ist auch in den südlichen Zuflüssen der Donau aus Jugoslawien sowie in den Zuflüssen Fauna ganz isoliert; die nächstverwandte Gattung ist nordamerikanisch. Auch diese Art ist ein voreiszeitlicher Relikt. In mehreren Gebirgsbächen des südlichen Banats kommt der Bachkrebs, *Austropotamobius torrentium* massenhaft vor.

Charakteristisch für die Provinz ist auch das Massenvorkommen zwei anderen Schnecken (*Fagotia esperi*, *Theodoxus danubialis*) im selben Biotop wie *Amphimelania*, die Häufigkeit des Semmlings (*Barbus meridionalis petenyi*) im Südbanat und seine Abwesenheit in den Flüssen Timiş und Bega, die Häufigkeit des Strebers, *Zingel streber* (im Nerafluß durch eine endemische, noch nicht beschriebene Unterart vertreten), die starke lokale Variabilität zweier Fischarten (*Gobio kessleri*, *Sabanejewia aurata*), das frühere Vorkommen von drei wandernden Störarten in der Donau, das Vorkommen bis nördlich von Timișoara des ponto-kaspischen Gründels *Proterorhinus marmoratus* sowie die Häufigkeit gewisser Stromfische im Unterlauf der Timiş.

Eine Anostraken-Art, *Chirocephalus (Palpicephalus) brevipalpis* wurde aus übergehenden Tümpeln neben Timișoara („Überland“) beschrieben; in den selben Tümpeln sind gewisse interessante Diptomiden häufig.

BIBLIOGRAFIE

1. Băcescu, M. 1967. Crustacea Decapoda. Fauna R.S.R., 4, 10. Editura Academiei, București.
2. Bănărescu, P. 1964. Pisces, Osteichthyes. Fauna R.P.R. 13, Editura Academiei, București.
3. Bănărescu, P., Nalbant, T. 1957. Eidonomische und toxionomische Untersuchungen an *Cobitis elongata* (Pisces, Cobitidae). Senck. biol., 38 : 283—294.
4. Morrison, J. P. E. 1954. The relationships of Old and New World *Melanias*. Proc. U.S. Nat. mus., 103 : 357—394.
5. Stancovici, S. 1970. The Balken lake Ogrid and its living life. W. Jung, The Hague.
6. Starobogatov, Ia. I. 1970. Fauna Molluskov i zoogeograficeskoe raionirovanie kontinentalnih vodoemov zemnogo šara. Izd. Nauka, Leningrad.

Adresa autorului: Dr. PETRU BĂNĂ-
RESCU, Institutul de Științe Biologice, Splaiul
Independenței nr. 296, 7000 — BUCUREȘTI.

DINAMICA PRODUCTIVITĂȚII BIOLOGICE A POPULAȚIEI DE RANA DALMAȚIA BONAPARTE ÎN PĂDUREA VERDE DIN TIMIȘOARA

Rozalia Teleagă

Determinarea situației numerice a faunei și florei este indispensabilă pentru cercetarea productivității primare și secundare a unei biocenoze sau a unui ecosistem. Unul din exemple îl constituie broaștele care în ultimii ani au devenit obiectul multor cercetări legate de dinamica productivității biologice a populațiilor unor biocenoze. O serie de asemenea cercetări au fost făcute în cadrul Programului Biologic Internațional. Putem aminti, astfel, cercetările efectuate de Z. V. Belova (1965), J. S. Darevskij și P. V. Terentev (1967), R. Barbault (1967), R. F. Inger și J. P. Bacon (1968), E. L. Șciupac (1970).

Se cunoaște că broaștele brune își desfășoară o mare parte din viața activă pe uscat, iar primăvara ele aduc în bazinul cu apă o biomasă considerabilă sub formă de ouă.

În studiul întreprins de noi am urmărit dinamica productivității biologice în procesul primei etape de ontogeneză a populației de *Rana dalmatina* Bonaparte, adică din faza de ou pînă la ieșirea juvenililor pe uscat. De asemenea, am încercat să stabilim care grupuri de vîrstă acumulează o cantitate mai mare de substanță, avînd, în acest fel, un rol important în viața biocenozelor.

MATERIAL ȘI METODA

Lucrarea a fost efectuată în Timișoara — Pădurea Verde, în canalul Behela, care străbate partea de sud-vest a pădurii.

Timpul efectuării lucrării a fost aprilie—august 1973. În studiul nostru am aplicat metoda folosită de E. L. Șciupac la *Rana arvalis* (8).

S-a stabilit, prin observații și măsurători, suprafața ocupată de populație în apă, și anume aria litoralului prielnic pentru dezvoltarea mormolocilor. Au fost determinate fertilitatea și mortalitatea în diferite stadii de dezvoltare.

Astfel, s-au ales trei porțiuni din canal care prin invadarea lor de către vegetația acvatică sînt puțin izolate de restul canalului. Ele sînt

departate între ele (între prima și a doua zonă sînt 450 m, iar între a doua și a treia, 150 m), și au suprafața de 68, respectiv 11,5 și 12 m². Au fost numărate toate pontele existente în ele (Fig. 1).

S-a determinat volumul a 50 de ponte prin volumul apei eliminate la scufundarea fiecăreia într-un cilindru gradat. S-au separat apoi dintr-o pontă 100 de ouă și s-a determinat volumul lor prin același procedeu. Corelînd apoi datele, s-a aflat cîte ouă sînt în pontele pe al căror volum l-am determinat anterior.

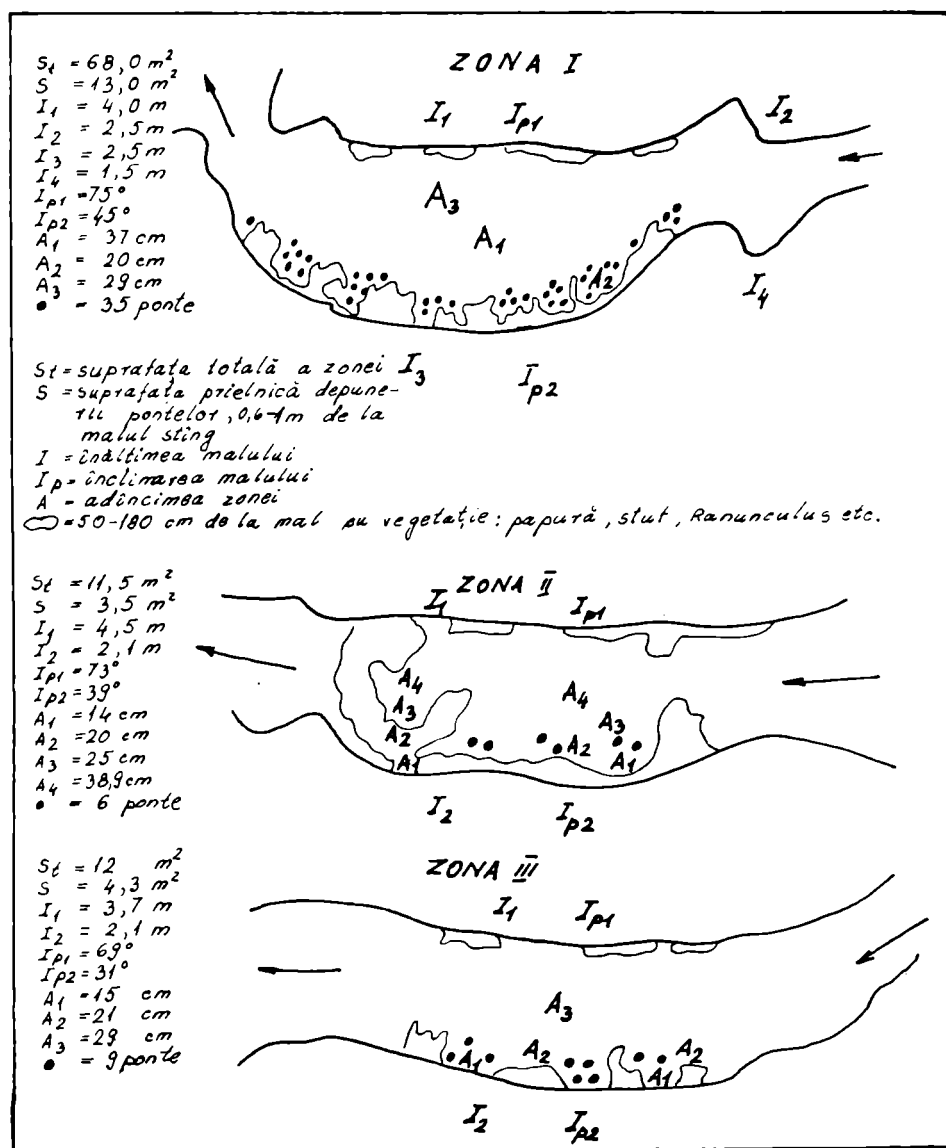


Fig. 1. Zonele studiate din canalul Behela — Pădurea Verde (9. IV.—14. VII. 1973).

surătorile de control s-au efectuat în decursul perioadei de ieșă în stadiile 11—12 (după Gosner, 1960 — perioada forstoporului) sau 10—11 (după Terentev, 1950 — perioada gasin stadiul 18 (după Gosner, 1960 — recunoscut prin începutul musculare) sau 18—19 (după Terentev, 1950). În total, surat 50 de ponte colectate din același canal, din zone apropiate de luate în studiu. Mortalitatea ouălor s-a determinat după culoare și oprirea în dezvoltare.

După ecloziune, s-a determinat efectivul de mormoloci : după ochi (apa transparentă și adîncimea redusă — pînă la 25 cm — permit acest lucru) și o numărare pe un spațiu limitat, după principiul biocenometru-lui. Am utilizat o găleată de material plastic căreia i s-a îndepărtat fundul. Volumul în care s-a numărat mormolocii a fost de 1911 cm³. S-a scos apa cu mormolocii din spațiul biocenometrului cu un ibric de 0,5 l și a fost trecută printr-o sită foarte deasă, din care apoi mormolocii au fost scoși și numărați.

A fost determinat apoi efectivul juvenililor care părăseau apa și ieșeau pe mal (pe toată lungimea suprafeței luate în observație), timp de 5 zile, cîte 10 ore pe zi. După aceea, cînd juvenilii au început să părăsească malul și s-au retras în pădure, au fost observați și numărați timp de 5 zile, cîte 10 ore pe zi.

Biomasa de ouă, mormoloci și juvenili a fost exprimată în sub-stanță uscată ; aceasta, deoarece conținutul de apă în diferitele stadii ale dezvoltării broaștei este diferit.

Pentru determinarea biomasei, au fost luate 50 de probe cantita-tive, reprezentate astfel : 23 de ponte, 15 de mormoloci și 12 de juvenili. Fiecare probă a fost determinată cantitativ și a fost uscată pînă la o greu-tate constantă.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Suprafața prielnică pentru dezvoltarea mormolocilor a fost zona de litoral, a malului stîng, lată de 0,6—1 metru ; în mijlocul canalului nu s-au găsit ponte. Dealtfel, malul stîng al canalului în aceste zone este mult mai bogat în vegetație acvatică.

Efectuarea evidenței pontelor din cele trei zone luate în studiu a dus la următorul rezultat : 35 ponte pe o suprafață de 15 m² (zona I, cu suprafața totală de 68 m²), 6 ponte de 3,5 m² (zona II, cu suprafața totală de 12 m²). Din calcule rezultă că densitatea medie a pontelor a fost de 2 ponte pe 1 m². Pe baza determinărilor făcute, s-a constatat că numărul ouălor într-o pontă a fost de 765 ± 10 . Aplicînd aceste date celor trei zone, se obține un număr de 26 775 de ouă (zona I), 4 590 ouă (zona II) și 6 875 ouă (zona III) ; în total 38 240 ouă pe suprafața totală de 23 m².

Determinarea mortalității în diferite etape ale ontogenezei, stabi-lită la 10 ponte, a dat următoarele rezultate :

a) De la fecundare și pînă la gatrulația totală, mortalitatea ouălor în ponte a variat între 5—5,8% (Tabelul 1).

b) La sfîrșitul embriogenezei, numărul ouălor reprezenta circa 42% din numărul lor inițial, iar în ultima etapă a ei, înainte de ecloziune, ouăle cu embrionii vii se împuținează pînă la 34—37%.

Mortalitatea în etapele embriogenezei

Ponte cu numărul de ouă	De la fecundare până la gastrulație		Spre sfârșitul embriogenezei		Înainte de ecloziune	
	11 aprilie 1973		16 aprilie 1973		17 aprilie 1973	
	nr. de ouă moarte	%	nr. de ouă moarte	%	nr. de ouă moarte	%
Ponta 1=763	38	5,2	454	59,5	498	65,2
Ponta 2=761	42	5,5	442	56,7	483	63,4
Ponta 3=770	44	5,7	446	57,9	509	66,1
Ponta 4=775	45	5,8	449	57,9	508	65,5
Ponta 5=767	39	5,9	447	58,2	491	64,3
Ponta 6=755	39	5,0	447	58,0	493	64,0
Ponta 7=759	38	5,0	441	58,1	501	66,0
Ponta 8=755	41	5,4	437	57,8	477	63,1
Ponta 9=758	39	5,1	439	57,9	478	63,0
Ponta 10=775	44	5,7	451	58,1	500	64,5
Media =765	—	5,34	—	58,01	—	64,5

După ecloziune, determinînd densitatea medie a mormolocilor, se observă că aceștia oscilează în jur de 94 indivizi pe 1 m² (la data de 9 mai 1973). Vorbînd de numărul mormolocilor, este necesar să avem în vedere și faptul că cele trei zone alese de noi pentru studiu nu sînt complet izolate, ci se găsesc în contact cu restul porțiunilor de canal în care s-au găsit, din loc în loc, ponte de broaște brune. Deci numărul mare de mormoloci (în comparație cu cei eclozați din pontele observate) poate fi datorat și migrării lor din zonele învecinate. Efectivul total al mormolocilor în zonele cercetate se apreciază la 9 000.

Stabilirea mortalității în pontele din zonele luate în studiu s-a făcut prin observații directe, fără a le deplasa din locurile în care se găseau. Pentru control, s-au luat ponte din restul canalului, din porțiuni apropiate de zonele aflate în cercetare. Acestea au fost disociate cu grijă, ouăle embrionate au fost separate și apoi numărate. Procentul mortalității în acestea a fost foarte apropiat de cel stabilit de noi în zona avută sub observație.

Biomasa pontelor uscate pentru întreg bazinul cercetat s-a apreciat, în urma cîntăririlor celor 23 de ponte, a fi egală cu 56,9 grame. Nu s-a cîntărit biomasa pontelor uscate, a mormolocilor și juvenililor ușați din zonele luate în studiu, ci din cele vecine; uscarea celor din zona cercetată — 50 în total — ar fi dus la distrugerea aproape completă a viitoarei populații.

Cîntărirea periodică a mormolocilor în decursul întregii perioade de postembriogeneză a permis să se stabilească dinamica biomasei populației în procesul de creștere și dezvoltare a animalelor ce o compun. Biomasa mormolocilor în substanță uscată la sfîrșitul lunii mai era de 12,32 g, iar la sfîrșitul lunii iunie, de 14,77 g.

Creșterea neînsemnată a biomasei mormolocilor din luna mai pînă în iunie, deși ei au crescut în dimensiuni, poate fi explicată prin scăderea

bruscă a efectivului lor. Densitatea mormolocilor la sfârșitul lunii iunie este egală cu 5 indivizi pe m²; adică efectivul a scăzut de 18 ori (în luna mai : 94 mormoloci pe m²).

Ieșirea juvenililor pe uscat a început în ziua de 6 iulie și a continuat pînă la sfârșitul lunii. Determinînd efectivul juvenililor care părăseau apa și ieșeau pe mal, pe toată lungimea suprafețelor luate în observație (38,5 m), timp de 5 zile (6, 8, 10, 12, 14 iulie), cîte 10 ore pe zi (9—19), s-a dedus că în decursul celor 25 de zile (6—31 iulie) au ieșit pe uscat 297 juvenili, din care 31 au părăsit bazinele în prima zi. Numărul de 297 juvenili reprezintă 2,3% din metamorfoza, încheiată cu succes, a mormolocilor. Biomasa uscată a juvenililor care au ieșit pe uscat a fost determinată la 12,77 grame.

Tabelul 2

Efectivul populației și biomasa uscată în prima etapă a ontogenezei la *Rana dalmatina* în intervalul 9.IV.—14.VII.1973

Vîrsta în zile	Efectivul populației	lg. efectivul populației	Substanța uscată în grame	lg. greutatei
0 zile	38 240	4,58252	56,90	1,75511
<u>8/9 aprilie</u>				
2 zile				
11 aprilie	36 213	4,55883	56,00	1,74819
<u>8 zile</u>				
17 aprilie	14 575	4,16361	33,66	1,52711
<u>16 zile</u>				
23 aprilie	12 386	4,09285	30,10	1,47857
<u>24 zile</u>				
1 mai	10 108	4,00475	31,90	1,30379
<u>32 zile</u>				
9 mai	9 000	3,95420	32,20	1,50786
<u>40 zile</u>				
17 mai	5 203	3,71625	40,30	1,60531
<u>48 zile</u>				
25 mai	1 230	3,08991	12,32	1,09026
<u>56 zile</u>				
2 iunie	907	2,95761	11,65	1,06663
<u>64 zile</u>				
10 iunie	715	2,85431	14,09	1,14891
<u>72 zile</u>				
18 iunie	508	2,70586	13,24	1,12189
<u>80 zile</u>				
26 iunie	480	2,68124	14,77	1,16938
<u>98 zile</u>				
14 iunie	297	2,47276	12,77	1,10619

Se constată că în procesul primei etape a ontogenezei populației de *Rana dalmatina* s-a produs o reducere a efectivului ei. În perioada de embriogeneză, efectivul ouălor embrionate a scăzut de circa două ori, iar pe la jumătatea etapei de viață liberă larvară, populația a scăzut brusc de circa optsprezece ori față de cea existentă anterior.

Din tabelul 2 și figura 2 se observă variația efectivului populației și a biomasei uscate în prima etapă a ontogenezei, și anume o scădere vizibilă a greutateii, iar după vârsta de 32 de zile din nou o creștere de scurtă durată, urmată iarăși de o scădere. Se constată că în prima etapă a ontogenezei de viață liberă accentul cade pe numărul indivizilor din populație, care, fiind mare, dau o biomasă cu greutate sporită. Perioada

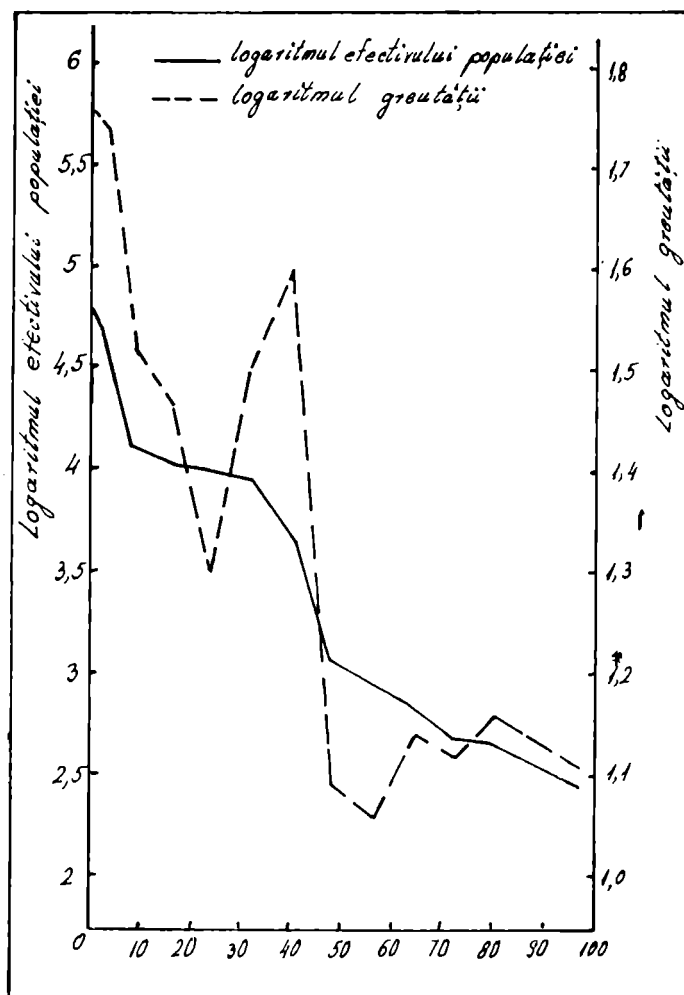


Fig. 2. Variația efectivului populației și a biomasei uscate în prima etapă a ontogenezei la *Rana dalmatina*, în intervalul 9. IV.—14. VII. 1973.

următoare, deși indivizii populației cresc în greutate datorită numărului lor mic, greutatea biomasei scade din nou. Apoi, prin creșterea indivizilor și în dimensiuni și, ca urmare, și în greutate, greutatea biomasei crește din nou, urmînd apoi ieșirea acestora pe uscat.

Variația efectivului de ouă și ouă embrionate vii obținută de noi pentru populația de *Rana dalmatina* concordă cu datele obținute de către F. Glyde, F. Herried și S. Kinney (1966) la *Rana silvatica* și cu cele obținute de E. L. Șciupac (1970) la *Rana arvalis*. Numărul mormolocilor de *Rana dalmatina* care au încheiat cu succes metamorfoza reprezintă doar 0,7% din numărul inițial de ouă depuse. Date apropiate a obținut și E. L. Șciupac la *Rana arvalis* (1970), și anume 1,5% mormoloci care au terminat cu succes metamorfoza. O mortalitate relativ mică în momentul încheierii metamorfozei a fost obținută și pentru populația de *Rana pipiens* de către D. Merrill (1968).

CONCLUZII

1. Broaștele adulte de *Rana dalmatina* aduc în bazin o biomasă considerabilă, sub formă de ouă (pontă).

2. Dinamica ulterioară a biomasei generației în dezvoltare este în funcție de condițiile ecologice (abiotice și biotice) și de vitalitatea organismelor.

a) Această dinamică a biomasei generației în dezvoltare este determinată de corelația dintre viteza de creștere a indivizilor populației și mortalitatea lor. Dacă creșterea în greutate a mormolocilor se produce mai repede decît scăderea efectivului lor, biomasa totală se mărește; în situație contrară, ea scade, așa cum s-a întîmplat, într-o anumită perioadă, în cazul observat de noi.

c) Biomasa juvenilor de *Rana dalmatina* ieșiți pe uscat corespunde cu mai puțin de jumătate din biomasa ouălor (pontelor) depuse în bazin de adulți, și anume cu 20%.

3. Se observă deci că acea cantitate de protoplasmă vie, adusă în bazin sub formă de ponte de populația de *Rana dalmatina* în timpul înmulțirii, se pierde în proporție de 80%. Sînt ani în care ea corespunde exact cu cea care iese pe uscat (vezi E. L. Șciupac, 1970). Acest lucru considerăm că se poate explica, fenomenul avînd un sens biocenotic. Dacă juvenilii care ies pe uscat la terminarea metamorfozei ar scoate din bazin mai multă biomasă decît aduc broaștele mature, ar avea loc perturbații în echilibrul balanței de biomasă din bazin.

4. O evaluare extrem de precisă a biomasei este greu de realizat chiar într-un bazin complet închis, cu atît mai mult în acest canal, în care zonele studiate de noi sînt în comunicare cu restul canalului. Dar chiar în cazul unei evaluări cu o precizie absolută, aceste date trebuie să fie considerate numai orientative, deoarece ele variază de la un an la altul.

5. Biomasa, relativ scăzută, care a părăsit bazinul și a ieșit pe uscat (juvenilii de *Rana dalmatina*), a fost în concordanță cu populația de tineret în primul an de viață existent în pădure în anul 1973 și observat în lunile următoare.

THE BIOLOGICAL PRODUCTIVITY DINAMICS OF THE RANA DALMATINA BONAPARTE POPULATION IN THE PĂDUREA VERDE FOREST OF TIMIȘOARA

SUMMARY

In the present study, which was carried out in natural environment, we deal with the biological productivity dynamics of the first ontogenesis period process of the *Rana dalmatina* population, i.e. from the egg stage to the youths' emerging from water on the ground. The work was done in three different parts of the water canal Behela that crosses the south-west part of Pădurea Verde situated on the north-east skirts of the town Timișoara, in April—August 1973. The measurements having been done, we established that about 38 240 eggs (in egg clumps) were to be found on an area of 23 m² in the three studied part of the canal.

It was found out that in the embryogenesis period the embrionated egg number decreased about two times and the tadpole density at the end of June was of 5 individuals per m², i.e. the number decreased 18 times (in May there were 94 tadpoles per m²). The *Rana dalmatina* tadpoles that reached successfully the end of the metamorphosis period represent only 0,7 per cent of the initial egg number. The biomass of the *Rana dalmatina* youths that emerged from the water on the ground represents 20 per cent of the biomass of laid eggs.

BIBLIOGRAFIE

1. Barbault, R. (1967). Terre et vie, v. 114, n. 3.
2. Darevskij, I. S., Terentev, P. V. (1967). Warsaw, n. 1, (181—197).
3. Fuhn, I. E. (1960). Amphibia, Fauna R.P.R., v. 14, 1, Ed. Acad. R.P.R.
4. Glyde, F., Herried, F., Kinney, S. (1966). Ecology, v. 47, n. 6.
5. Gosner, K. L. (1960). Herpetologica, v. 16, (183—190).
6. Inger, R. F., Bacon, J. P. (1968). Copeia, n. 3.
7. Merrell, D. J. A. (1968). Evolution, v. 22, n. 2.
8. Șciupac, E. L. (1970). Ekologija, n. 1, (83—86), Uzdatelstvo „Nauka“.
9. Teleagă, R. (1972). Cerc. biol. în partea de vest a Rom., v. 2, (127—135), Timișoara.
10. Teleagă, R. (1974). Tibiscus, Șt. nat., (107—111), Timișoara.
11. Terentev, P. V. (1950). Leaguszka, Gos. Izdat. Sowietskaja Nauka.

Adresa autorului: TELEAGĂ ROZALIA,
I.C.P.P.D. — Filiala Timișoara.

O CLASICĂ COLORAȚIE APOSEMATICA LA CĂLIFAR *Tadorna tadorna* (L.)

Emil Nadra

Prezenta comunicare are ca scop de bază arătarea observațiilor făcute asupra colorației de avertizare sau aposematică a călifarului ; pentru o orientare mai bună, ne-am gândit ca la început să descriem sumar și coloritul, caracterele, cit și unele date legate de biologia lui, acestei specii, deși acestea sînt cunoscute. (Fig. 1.)

Călifarul, *Tadorna tadorna* (L.), este o pasăre cu un penaj foarte frumos și viu colorată cu contraste bogate, care cu nici o altă specie de rață sau gîscă din țara noastră, nu se poate confunda. El face parte din ordinul Anseriformes și familia Anatidae.

Capul, grumazul, umerii, cît și remigele, sînt de culoare neagră cu un luciu verde ; oglinda, anterior este verde, posterior roșu-ruginie. De-a lungul pieptului și pîntecelui, se întinde o bandă neagră-surie, iar pe partea anterioară a spatelui și a pieptului, de jur împrejur are o bandă lată roșu-scortîșorie. Regiunea abdominală, cea anală și tectricele inferioare, sînt de culoare gălbuie ; restul corpului albă, la coadă cu o bandă terminală neagră. Ciocul în formă de lopată îndoit în sus, are culoarea roșie ; masculul la baza ciocului poartă o protuberanță frontală, pronunțată în special în perioada împerecherii. Picioarele sînt roz alburii sau carnioli ; irisul brun închis.

În ciuda celorlalte specii de femele de rațe care există la noi în țară și care mai mult sau mai puțin se deosebesc clă de masculii lor prin coloritul de protecție brun-cenușiu, femela de călifar, are același colorit cu masculul.

În avifauna României în Delta Dunării și împrejurimea lagunelor cu apă salmastră din regiunea Mării Negre, el constituie un element rar, care între anii 1930—1956 a avut o situație precară — numărul exemplarelor reducîndu-se foarte mult.

După anii 1956—1959, ei au devenit mai frecvenți și datorită măsurilor de ocrotire luate de către Comisia monumentelor naturii și Direcția economiei vînatului în vederea salvării lor de la o dispariție totală, în special prin interzicerea vînării, la efectivul lor se observă o creștere îmbucurătoare.

Mediul pentru cuibărire preferat de călifar, sînt în general regiunile de țărm, unde cuibăresc în viziuni subterane, pe care și le sapă singuri, sau se folosesc de viziuni săpate înainte de alte mamifere ca : iepuri de vizuină, dar cu plăcere se instalează cu cuibul în vizuini de vulpi sau viezuri fără teamă de a fi atacați, chiar dacă acestea sînt ocupate de gazde . . . , care îi tolerează. Se mai instalează și în vizuini artificiale, special pregătite în unele regiuni de om în dune, cu scopul de a lua o parte din ouăle lor și pentru a aduna după eclozare prețiosul puf, care a servit la căptușirea cuibului. În cazuri excepționale au fost găsite și cuiburi deschise, dar acestea deasupra, în toate cazurile erau bine protejate și camuflate cu vegetație deasă.

Femela, în luna mai sau începutul lunii iunie, depune 7—12 ouă sau chiar mai multe. D. Linția, la 28 iunie 1930, în Dobrogea, pe malul lacului Sinoe, a găsit un cuib de călifar situat într-o vizuină de vulpe, cu 16 ouă proaspete. Vizuina după aspect era locuită și de vulpi.

În apropierea vizuinei unde își are cuibul, călifarul este extrem de prudent. El ca să nu-și trădeze locul cuibului, de multe ori caută să inducă în eroare pe observator . . . intrînd în altă vizuină care se află la o depărtare mai mare, rămînînd în aceasta mai mult timp.

Femela este foarte atașată ptei, în multe cazuri numai cu forța se poate da jos de pe ouă. Ea pe cuib manifestă o comportare agresivă . . . se înfoaie și sîsiînd atacă cu ciocul cu pișcături puternice mina omului.

Cuibăritul călifarului în vizuină de vulpe sau de viezure și conviețuirea pașnică a lui cu acești doi prădători, a dat și dau și în prezent



Fig. 1.

mult de discutat biologilor și ornitologilor. Pe baza mai multor observații, este confirmat faptul că aceeași vizuină a fost folosită în aceeași zi atât de vulpe, cât și de călifar. Se mai cunoaște și cazul, când la o vizuină cu mai multe galerii s-au văzut urmele proaspete de comunicare atât a vulpii, a viezurelui, cât și a călifarului.

Este și în prezent inexplicabil faptul, că aceste gazde nu atacă călifarul și nu-i distrug puii sau ouăle, care în timp de 4 săptămâni sînt lăsate mai multe ore singure.

În legătură cu această conviețuire curioasă, s-au format mai multe păreri care caută să dezlege fenomenul.

Se presupune de pildă, că vulpea ca să nu-și trădeze prezența sau culcușul puilor săi, în imediata apropiere a vizuinii sale nu atacă alte animale.

Linția D. relatează că, călifarul face pe sentinela vulpilor, în aceste întinderi de stuful, motiv pentru care călifarul nu sînt răpiți de proprietarii vizuinilor.

Se mai afirmă, că din cauza hranei pe care o consumă călifarul, carnea lui are un miros și gust de untură de pește rîncedă, deci necomestibilă pentru om. Într-o mai mică măsură și ouăle lor au acest miros și gust greșos, ele fiind consumate numai de unii oameni.

Ar fi posibil, ca acest miros penetrant al călifarului, să fie respingător atât pentru vulpe cât și pentru viezure pentru care motiv nu-l atacă.

Această pasăre, datorită coloritului ei bălăntor la ochi, pentru ca să-și mențină specia, găsim explicabil faptul că în perioada deosebit de importantă a clocitului, ea să se ascundă de dușmani, petrecîndu-și un timp din viață sub sol în întuneric.

În cele ce urmează, am dori să arătăm un aspect, când tocmai acest colorit bălăntor la ochi, călifarului îi servește drept culoare protectoare în ascunzișul său în timpul clocitului.

Ca să se vadă cum anume am ajuns la această concluzie, cu îngăduința dvs. aș dori să descriu o mică întâmplare la un cuib de călifar.

Cu ocazia unei expediții întreprinse de noi în Dobrogea, lângă lacul Sinoe, la începutul lunii iunie 1950, am descoperit o vizuină de vulpe săpată în mal la 6—7 metri depărtare de marginea apei. La gura vizuinii, s-au putut distinge urme mai vechi de vulpe, iar pe nisipul afînat, mai multe amprente proaspete, de călifar. Deoarece viziunea nu părea să fie prea adîncă, m-am hotărît s-o lărgesc, ca să mă conving dacă este locuită sau nu. Neavînd la îndemînă alte unelte, cu ajutorul unui cuțit de vînătoare și cu mîinile m-am apucat de lărgirea ei. De la intrare la cca 1 m, coridorul vizuinii a format o cotitură ușoară spre dreapta. Pentru a putea ajunge cu brațul întins pînă la locul unde bănuiam cuibul, trebuia curățit pămîntul adunat. În urma acestei operații, lumina a pătruns mai adînc în vizuina lărgită, încît se vedea puțin și în galeria cotiturii. Uitîndu-mă cu atenție înăuntru, în semiîntuneric, la capătul galeriei, spre marea mea surprindere, în loc de călifar, am văzut din față conturul unui cap de vulpe cu urechile îndreptate în sus, gata să sară afară. În fața acestei situații, natural am renunțat de a mai întinde mina în vizuină. La flacăra unei bucăți de hirtie aprinsă, am încercat să luminez mai bine vulpea ; ea stătea încă nemișcată în poziția de mai înainte . . . La a doua

bucată de hîrtie aprinsă, vulpea luminată dintr-o dată s-a tupilat și a dispărut din vedere . . . în schimb a apărut o altă imagine . . . în locul vulpii, s-a văzut clar cuibul de călifar cu femela tupilată pe el.

Mi-am dat seama și trebuie să recunosc că am fost indus în eroare de o femelă de călifar.

După această pățanie, încă sub influența primei viziuni, numai cu oarecare ezitare am îndrăznit să-mi întind brațul la cuib. Femela cu sisîiri și mormăiri asemănătoare unei pisici agitate, ataca cu ciocul pișcîndu-mă de mînă, fără să părăsească cuibul. Numai după ce am săltat-o puțin de jos s-a refugiat în fundul galeriei. Cuibul conținea 9 ouă, care după aspect păreau mult incubate. După ce am pipăit bine pereții din capătul galeriei și m-am convins că afară de femela de călifar nu este nici o vulpe în vizuină, am părăsit locul lăsînd atît pontă cît și călifarul în vizuină.

Călifarul cînd își ia poziție de apărare sau de atac, baza gîtului și- apleacă în jos, iar capul și partea anterioară a gîtului și-l ține în poziție orizontală, își ridică umerii și își sburlește puțin penele de pe spate. În această poziție privită din față la o semi-lumină, pe fondul alb al corpului lui, culorile închise prin repartizarea și ansamblul lor, conturează silueta unui cap de vulpe, privită din față.

Interesant este să analizăm amănunțit repartizarea culorilor de la călifar, în comparație cu coloritul unui cap de vulpe (vezi fig. 2 și 3).

Capul întunecat al călifarului privit din față și din unghiul descris anterior, ocupă o suprafață relativ mică și corespunde cu nasul vulpii. În jurul bazei ciocului femela de călifar este de culoare alb-cenușie, ceea ce corespunde cu buzele de aceeași culoare a vulpii. Ciocul, prin forma lui îndoită în sus și de culoare roșie, seamănă perfect cu o limbă. Pieptul alb al călifarului, corespunde cu obrații albi ai vulpii, iar banda lată roșcată ce se întinde de jur împrejur pe partea anterioară a spatelui și pieptului la călifar, formează silueta capului roșcat a vulpii. De la marginea posterioară a acestei benzi roșcate, pe spatele alb al călifarului, se profilează cele două scapulare de culoare neagră, care seamănă atît la formă cît și la culoare, cu urechile vulpii.

Examinarea mai îndeaproape a călifarului, ne-a adus surprize noi . . . am aflat că el în vizuină privit din spate, prin formă și colorit, seamănă uimitor și se poate confunda cu capul unui viezure privit din față (vezi fig. 4—5).

Spatele, spinarea, penele supracodale și rectricele albe ale călifarului, corespund cu partea albă ce se întinde de-a lungul capului, pe linia frontală, peste nasul și buzele viezurelui. Dungile terminale negre la rectricele călifarului, care la cele din mijloc sînt mai late, în poziție cînd acestea sînt strînse, imită nasul viezurelui. Remigele de culoare închisă lipite de corpul alb al călifarului, în poziția normală la această specie, nu ajung pînă la vîrfurile cozii, deci atît prin forma cît și prin culoarea lor seamănă exact cu cele două dungi late și negre de pe capul viezurelui care se întinde pe ambele laturi a capului și care îngustîndu-se treptat trec peste ochi și se termină într-un vîrf, aproape de vîrfurile nasului. Capătul scapulelor și remigele secundare de culoare întunecată la călifar, sînt întretăiate de penele albe ale învelitorilor secundare, formînd aici cîte-o pată mică albă, care corespunde ca formă și culoare cu urechile viezurelui.

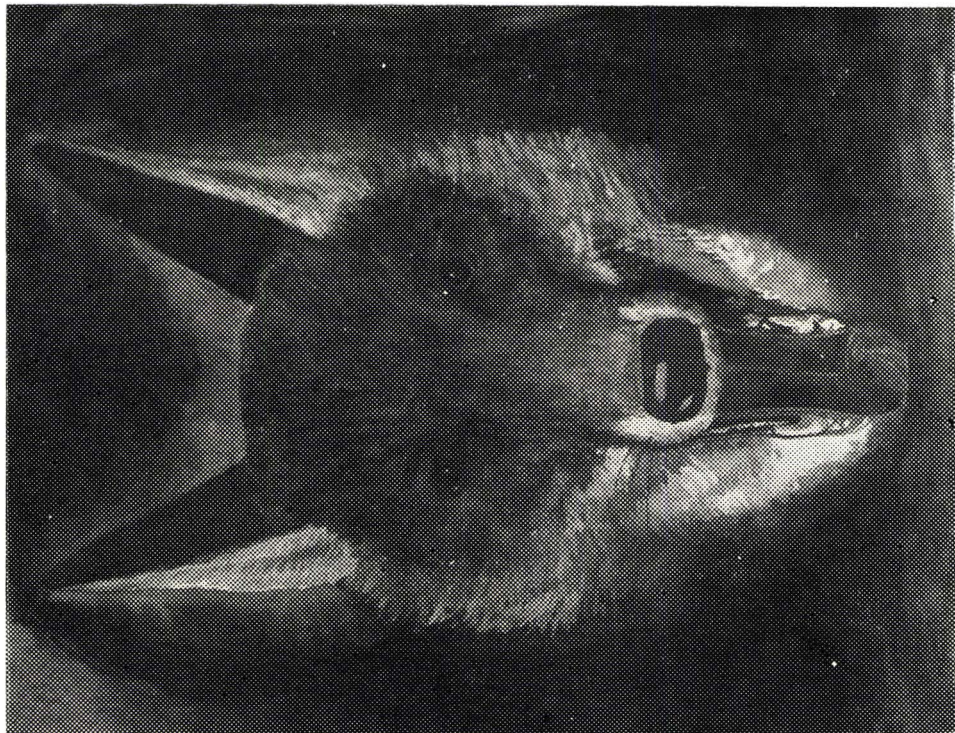


Fig. 3

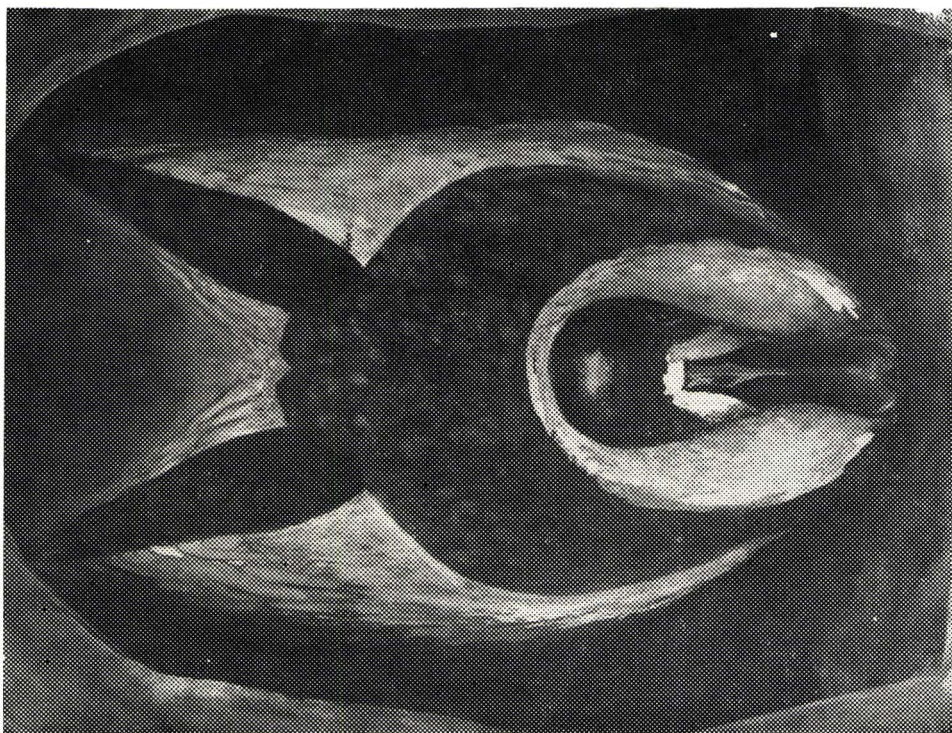


Fig. 2.

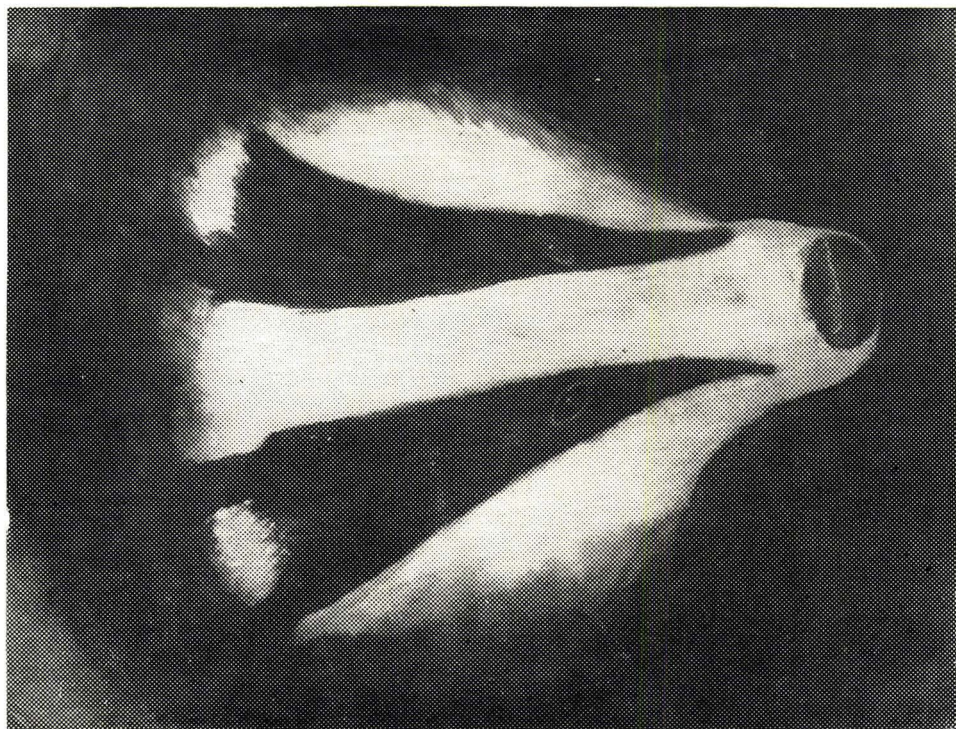


Fig. 4.

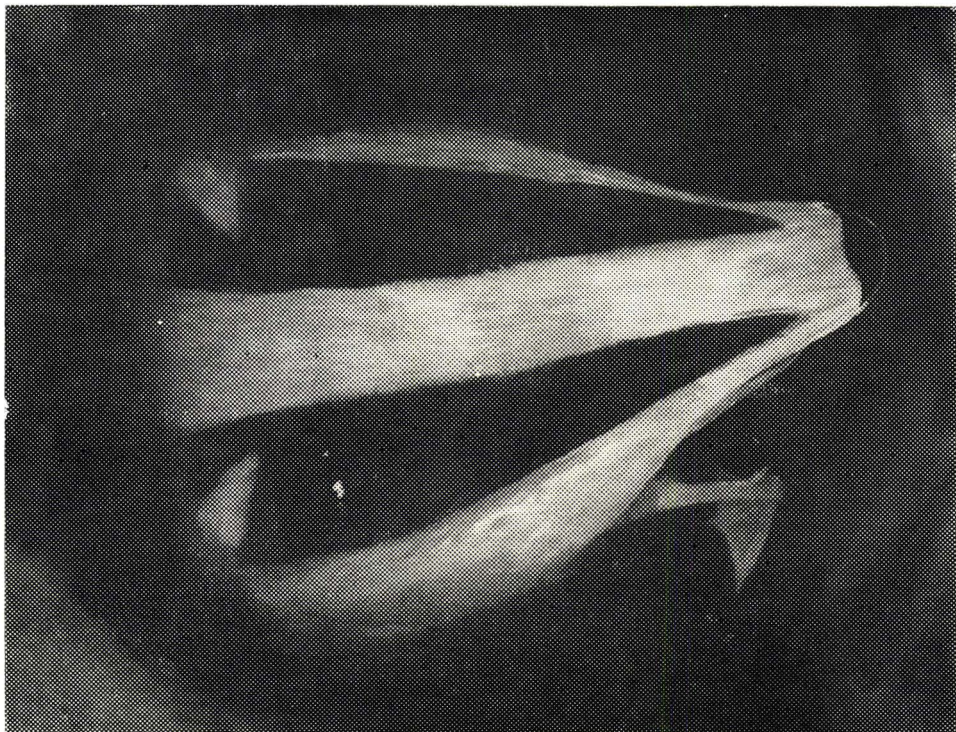


Fig. 5.

Din cele relatate, se desprind următoarele concluzii :

Călifarul (*Tadorna tadorna* (L.)), care posedă un colorit foarte bă-
tător la ochi, în lupta pentru existență, ca să-și mențină specia, pentru
perioada clocitului, el se refugiază în vizuini subterane, ca să nu fie ob-
servat de dușmani.

El aici, pe lângă că este ferit de ochii dușmanilor din afară, culo-
rile lui contrastante — care în afara perioadei de clocire poate i-au fost
dificile — în această perioadă pentru el devin culori foarte importante
de protecție.

După cum s-a văzut, coloritul călifarului în vizuină, are rolul co-
lorației de avertizare numit colorație aposematică, imitând chiar două
animale prădătoare, care au mijloace active și eficace de apărare.

Observațiile descrise confirmă că, formele, cît și culorile, obicei-
urile și felul de viață al animalelor, deși cite-odată în fața noastră par a
fi întâmplătoare sau fără importanță, toate aceste caractere au un rol im-
portant în lupta pentru existență și supraviețuirea animalelor, ca atare
un nesecat izvor de studiu pentru biologi.

BIBLIOGRAFIE

1967. Băcescu M., Rosetti-Bălănescu C., Cătuneanu I., Vasiliu G. D., Filipașcu Al.,
Nomenclatorul Păsărilor din Republica Socialistă România, Rev. Mu-
zeelor an. IV, nr. 2 pag. 194, București.
1961. Botnariuc N., — Din istoria biologiei generale, pag. 366—377, București.
- 1912—21. Hartert E., Die Vögel der paläarktischen Fauna, vol. II, pag. 1302—1303,
Berlin.
1960. Keve A., Magyarország madarainak névjegyzéke — Nomenclator avium Hun-
gariae, pag. 19, Budapest.
1955. Linția D., Păsările din R.P.R., vol. III, pag. 92—95, București.
1937. Lucanus F., Deutschlands Vogelwelt, pag. 277—278, Berlin.
1964. Makatsch W., Die Vögel an Strand und Watt, pag. 110—111, Radebeul.
1902. Naumann I. Fr., Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas, vol. IX, pag. 382—
393, Gera — Untermyhaus.
1964. Pușcariu Val., Observații asupra unor păsări rare din delta și lunca Dunării,
Ocotirea Naturii, tom. 8, nr. 2, pag. 209—210, București.
1913. Reichenow A., Die Vögel — Handbuch der Systematischen ornithologie, vol. I,
pag. 157, Stuttgart.
1905. Rey E., Die Eier der Fögel Mitteleuropas, vol. I, pag. 626—627, Gera — Un-
termhaus.
1960. Rudescu L., Călifarul alb, Vânătorul și pescarul sportiv, an. XIII, nr. 10, pag.
12—13, București.
1923. Soffel K., Vögel Europas, vol. IV, pag. 56—59, Leipzig.
1958. Székessy V., Magyarország állatvilága — Fauna Hungariae, vol. XXI, pag. 3,
13, 3, 14, Budapest.
1965. Bogoescu C., Bolder Șt., Homocromie și mimetism, București.
1853. Walsteim C., Elemente de ornithologie — după proprii observații locale chiar
în Țara Românească, București.

**FLUIERARUL-D-MUNTE (*Tringa hypoleucos* L.)
PE VALEA MUREȘULUI**

Ștefan Kohl

Fluierarul-de-munte (*Tringa hypoleucos* L.) o specie de tip faunistic holarctic (VOOUS, 1962), este bine cunoscută și la noi. De VASILIU (1968) este amintită ca oaspete de vară, destul de frecventă de la Dunăre, până-n regiunile montane.

Primăvara apare la sfârșitul lui martie sau în primele zile ale lui aprilie (prima observare la 19 martie 1972) și o întâlnim izolat, rareori în grupuri. Toamna ne părăsește de obicei în luna septembrie—octombrie.

Cu ocazia unei cercetări de-a lungul râului Mureș — organizată și sprijinită de către Muzeul Județean din Tg.-Mureș — am acordat o atenție deosebită și fluierarului-de-munte. Cu această ocazie a fost parcurs tot cursul râului, de la izvor până la ieșirea lui din țară. Pentru a exista o sincronizare oarecare în această cercetare, am pornit din trei puncte diferite, totdeauna în aval. Cursul superior a fost urmat pe jos, iar de la Tg.-Mureș aval, cu o barcă. Colectivul a fost format din cinci persoane: *Gombos, A.*; *Kohl, St.*; *Kónya, St.*; *Szombath, St.*; *Szombat, Z.* Atît colectivului cit și Muzeului Județean din Tg.-Mureș îi aduc cele mai sincere mulțumiri pentru sprijinul acordat.

Sîntem convinși că nici timpul și nici durata cercetărilor nu au constituit momentul cel mai potrivit (31.V.—9.VI.1971) pentru un recensămînt de mare precizie. Vrem să amintim și faptul că o asemenea cercetare reprezintă doar situația unei anumite perioade, ce se poate însă schimba de la caz la caz.

Pe lângă rîu, fluierarul-de-munte prezintă o răspîndire în mare măsură „lineară“ urmînd cursul principal, dar se întâlnește și în mlaștini și în brațele moarte ale râului. Noi am urmat numai cursul râului, deci datele noastre includ populațiile care au fost lângă cursul principal.

Deoarece la data cercetărilor păsările se aflau în mare parte în perechi, investigațiile noastre contribuie și la cunoașterea cantitativă a speciei. Exemplarele observate au fost notate deci cantitativ, cum și locul observării (redat pe hartă).

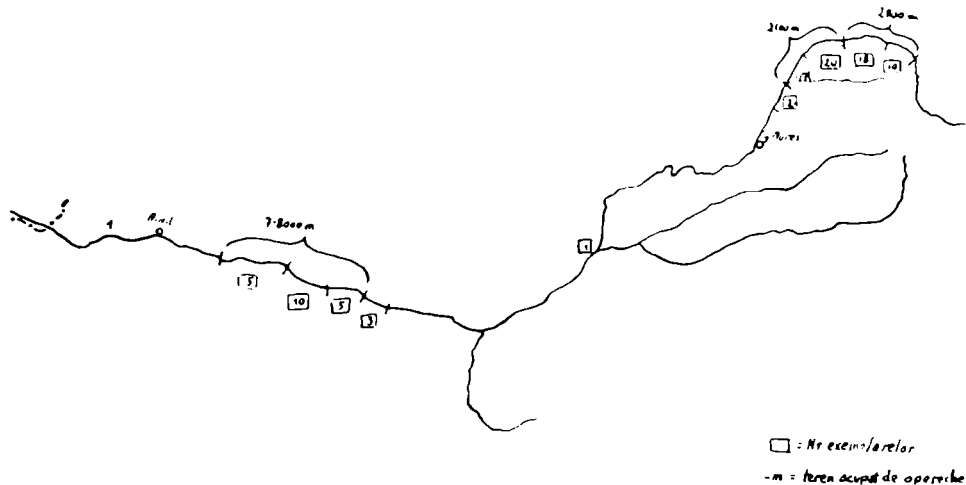


Fig. 1.

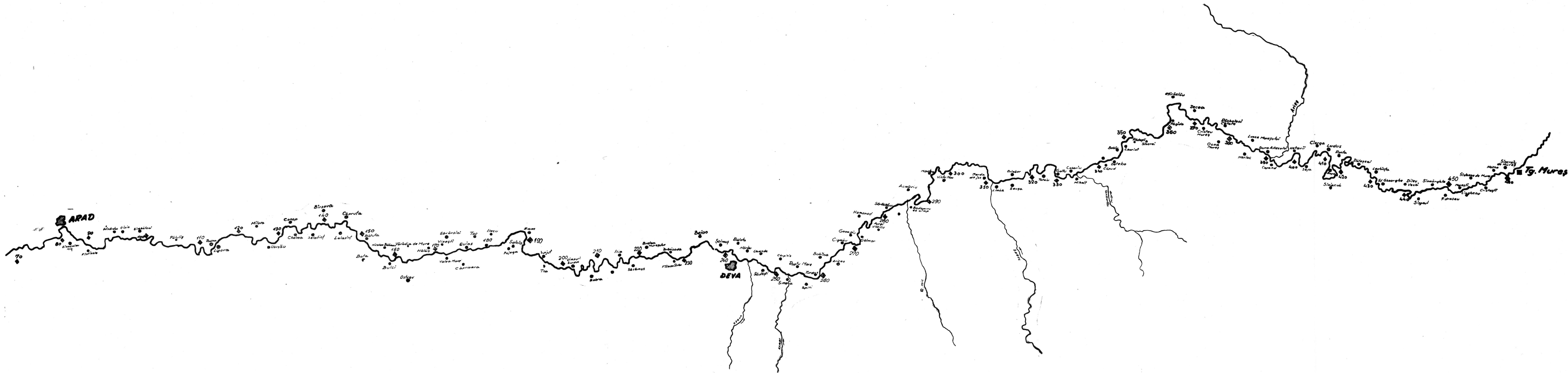
Rîul Mureș izvorăște în M-ții Hășmașul Mare la o altitudine de 850 m. După un curs relativ scurt, intră în Depresiunea Giurgiului, formînd aici multe curbe. Trecînd defileul între M-ții Călimani și M-ții Gurghiu își îndreaptă cursul lui spre SV și V, părăsind țara în nordul Banatului. Pe această distanță de peste 650 km cercetată de noi, riul pierde în cursul lui cca 750 m în nivel.

Prezența fluierarului-de-munte depinde în mare măsură de configurația văii, preferînd pentru căutarea hranei bancuri de prundiș și nisip, iar pentru cuibărit maluri și insule mici cu o vegetație abundentă. Fiind destul de specializat în alegerea biotopului de cuibărire (VOOUS, 1962), răspîndirea lui nu poate fi și nu este uniformă. Deși se urcă de obicei și pe pîraie mai mici, noi nu l-am întîlnit nici de la izvor pînă la Depresiunea Giurgiului și nici în această depresiune.

Primele exemplare le-am întîlnit în aval de Toplița la confluența pîriului Călimănel, la o altitudine de cca 654 m. De aici pe tot cursul Mureșului au fost observate 92 de exemplare, în mare parte în perechi.

Răspîndirea speciei nu a fost uniformă; am putut distinge două zone mai mult frecventate: una din aceste zone este defileul Mureșului și aval pînă la Reghin, iar a doua este o porțiune pe cursul inferior al riului între Zam și Lipova (vezi harta).

În prima zonă fluierarul-de-munte prezintă o densitate relativ stabilă. O pereche ocupă între Toplița și Răstolița (cca 40 km) o porțiune de cca 2 800 m; iar între Răstolița și Reghin (cca 40 km) 2 100 m în medie. Comparînd aceste rezultate cu cele obținute pe o porțiune din aval, între Reghin și Tg.-Mureș, observăm că aici o pereche ocupa o porțiune de cca 1 600—2 000 m KOHL, 1972). Deci putem constata că densitatea speciei scade amonte. (O densitate mult mai ridicată a fost observată de către CUTHBERTSON-FOGGITT-BELL, 1952 la Sedbergh (Anglia), unde pe 96,5 km teren cercetat au fost găsite 101 perechi).



Harta riului Mureș pentru porțiunea parcursă.

În zona de pe cursul inferior al râului, între Zam și Lipova pe o porțiune de cca 70—80 km lungime, densitatea scade foarte mult. Aici am putut calcula cca 7—8 000 m la o pereche.

Este interesantă de remarcat lipsa completă pe mari distanțe ceea ce dă de gîndit, deoarece în afară de cele două zone unde am întîlnit specia, au mai fost cercetate și altele (cu alte ocazii), cînd a fost întîlnit și pe aceste porțiuni fluierarul-de-munte. Așa de exemplu cu prilejul cercetării sincronice din 19 aprilie 1970 pe o porțiune între Reghin—Iernut au fost observate 43 de exemplare.

Cu ocazia unui drum cu barcă de la Tg.-Mureș la Pecica, SZOMBATH și ANTAL (1972) au observat, între 15—30 iulie 1970 — după inundațiile catastrofale — 317 exemplare. Putem presupune că această aglomerare s-a datorit faptului că foarte multe păsări — atît populațiile de pe Mureș, cît și cele de pe afluenții acestui râu — nu au putut trece din cauza inundațiilor la reproducere.

În defileul Mureșului drumul național trece paralel cu cursul râului. Specia s-a obișnuit cu zgomotul autovehiculelor și nu mai este conștientă de aceasta. Așa la 6 iunie 1971 în amonte de Răstolița am putut observa cum un fluierar-de-munte s-a așezat pe balustrada drumului neimpresionat de trecerea autovehiculelor. Aici a fost observat și un pui care fugea prin iarba mare de lîngă drum.

Pentru a afla dacă aceste două zone populate în perioada cercetării sînt preferate speciei, ar fi de dorit ca cercetările să mai fie repetate.

DER FLUSSUFERLÄUFER (*Tringa hypoleucos* L.) IM MURES TAL

ZUSAMMENFASSUNG

Gelegentlich einer Untersuchung entlang des Mureș Tales (von der Quelle bis zum Austritt aus dem Lande) wurde versucht die Zahl der Flussuferläufer zu erfassen. Da zu diesem Zeitpunkt (31.V.—9.VI.1971) diese Vögel grösstenteils paarweise beobachtet wurden, können wir auf die Populationsdichte der Art schliessen. Es konnten zwei Zonen festgestellt werden (siehe Karte!) in denen die Art häufiger vertreten war. In der ersten Zone zwischen Toplița—Răstolița (40 km) und Răstolița—Reghin (40 km) besitzt die Art ein Revier con ungefähr 2 800 m bzw. 2 100 m. Aus früheren Untersuchungen (KOHL, 1973) geht hervor, dass zwischen Reghin-Tg.-Mureș (40 km) das Revier eines Paares 1 600—2 000 m betrug. In der zweiten Zone, am Unterlauf des Flusses (zwischen Zam und Lipova) ist die Dichte sehr gering, so dass ein Paar hier 7 000—8 000 m Revier innehatt. Auf sehr langen Strecken fehlte die Art, obwohl sie dort bei anderen Gelegenheiten beobachtet wurde.

BIBLIOGRAFIE

- Cuthbertson, E. I., Foggitt, G. T., Bell, M. A. (1952)* : A Census of Common Sandpi-
pers in the Sedbergh Area, 1951. *British Birds* 45, p. 171—175.
- Kohl, St. (1972)* : Observații sincronice ornitologice pe riul Mureș. *Studii și Mate-
riale*. vol. III—IV, p. 43—72.
- Szombath, Z., Antal, V. (1972)* : Observații ornitologice de-a lungul Mureșului între
Tg.-Mureș și Pecica (Jud. Arad). *Studii și Materiale* vol. III—IV,
p. 27—42.
- Vasiliiu, G. D. (1968)* : *Systema avium Romaniae*. Alauda. Paris.
- Voous, K. H. (1962)* : *Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung*. Hamburg und
Berlin.

Adresa autorului: KOHL ȘTEFAN str.
A. Vlaicu nr. 3 4225 — REGHIN.

OBSERVAȚII ORNITOLOGICE PE MUREȘ ÎN 1977

Kiss Andrei

Între 16 —27 iulie 1977 am avut ocazia să străbat Mureșul între orașele Tg.-Mureș—Arad, cu caiacul, în compania dr. Bărányi, lăsând în urma noastră în decurs de zece zile 400 de km fluviali. Mi-am consacrat o mare parte din timp observării păsărilor de pe malul Mureșului.

Observații de acest gen au mai fost efectuate și în alte rânduri de către ornitologii din Tîrgu-Mureș și Reghin (1), (2), (3), drumul fiind parcurs de fiecare dată într-o luntre greoaie, cu două vîsle, ceea ce a pre-



Autorul (din dreapta) în compania dr. Bărányi, la Arad.

lungit foarte mult șederea pe apă din cauza vitezei scăzute de înaintare, însă ambarcația mare de multe ori putea fi dirijată doar în fluxul apei, în mijlocul albiei râului.

În cazul nostru, înaintarea cu caiacul ușor a avut drept rezultat o mare mobilitate. Am putut traversa râul fără nici o dificultate și de-a curmezișul și din cauza adâncimii mici de imersiune caiacul a putut fi dirijat și pe sub crengile aplecate ale sălcilor, fapt, care mi-a prilejuit o minuțioasă observare a păsărilor.

Investigarea păsărilor s-a efectuat în preajma locurilor de înnoptare, prin cercetarea zăvoaielor în care nu a mai călcat picior de om, cu o vegetație abundentă, de pe insulele nepopulate de către oameni, sau prin cercetarea cu de-amănuntul a locurilor de odihnă de pe fișia mărginașă a malului.

Divizarea cantitativă și pe specii a păsărilor supuse observării poate fi raportată la prezența sau la absența vegetației de pe mal, precum și la caracterul acesteia. În funcție de acestea, cursul Mureșului cuprins între Tirgu-Mureș și Arad poate fi compartimentat după cum urmează :

I. Tirgu-Mureș—Luduș, cursul râului fiind rapid, iar albia lui e presărată cu frecvente cotituri. Malul e în general jos, cu pietriș, și e mărginit pe alocuri de sălcii și de plopi. Populația de păsări e săracă pe această porțiune. Pe copacii putrezi ieșiți din apă, pe aluviuni, pe pietre și pe bancurile de ardezie am întâlnit cel mai des codobatura (*Motacilla alba*, *M. flava*). Putem vedea adeseori și coțofana (*Pica pica*), cioara grivă (*Corvus c. cornix*), exemplare solitare ale fluierarului-de-munte (*Tringa hypoleucos*). Am constatat pe această porțiune existența a 20 de specii de păsări.

Trecînd pe lângă fabrica de îngrășăminte chimice din Cristești, fumul gălbui-marou (SO_2) ce se lasă în jos din coșuri a provocat lăcrimare și accese vehemente de tuse.

II. Pe porțiunea dintre Luduș—Alba Iulia, șerpuiind între dealurile pleșuve ale Cîmpiei Transilvaniei, Mureșul e mărginit de un mal înalt de 5—6 m. Absența totală sau parțială a vegetației de pe mal vine să întregească acest peisaj ciudat. Aici am observat pentru prima dată coloniile scobite în mal ale lăstunului-de-mal (*Riparia riparia*), precum și ale albinărelului (*Meros apiaster*). Din cauza schimbării aspectului malului aceștia clocesc mereu în alte locuri (2), așa, că vom trece cu vederea peste descrierea coloniilor, cu atît mai mult, cu cît perioada clocitului s-a încheiat complet. Imediat după *Hirundo rustica* și *Delichon urbica* ne atrage atenția, prin frecvență, grangurul (*Oriolus oriolus*). Pe această porțiune am observat în total 54 de specii.

Dincolo de Ocna Mureș, pe o porțiune de 5—6 km, se poate constata absența totală a păsărilor acvatice și a pescarilor. Din direcția fabricii de sodă caustică, printr-o țevă cu diametrul de cca 2 m, se scurge un lichid albicios înspumat în Mureș, ceea ce face ca apa să devină lunecoasă, iar culoarea ei să devină în alb gălbuie.

E probabil că omiterea unei porțiuni atît de lungi ar avea un efect catastrofal asupra anumitor lanțuri trofice.

III. Pe porțiunea dintre Alba Iulia—Deva apele râului se umflă prin adăugirea afluenților, iar albia lui se lărgeste. Malul râului se carac-

terizează aici, în general, printr-o vegetație deasă. Pădurile mixte oferă multor păsări de pradă excelente condiții de cuibărit. În fața noastră a apărut uliul (*Accipiter gentilis*), heretele vinăt (*Circus cyaneus*), vînturelul roșu (*Falco tinnuculus*), acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina*), etc. Dintre vrejurile dese ale murului, încălcite printre rădăcinile plecate peste apă am alungat mai multe familii de rață mare (*Anas platyrhynchos*). Sînt frecvente și coloniile de lăstuni-de-mal (*Riparia riparia*). În apropiere de Deva, pe mal apar tot mai des deșeuri ale fabricii de sticlă, precum și moloz, iar în fața barajului apa era acoperită cu un strat legat de ulei, strat care ne-a însoțit încă de-a lungul a 10—12 km ale porțiunii următoare. Pe această rază a drumului am observat 63 de specii de păsări.

IV. Pe porțiunea cuprinsă între Deva-Arad albia atinge pe alocuri și lărgimea de 200 de m. Șuvoiul bogat al apei crestează adînc malul. După rămînerea în urmă a pădurilor mixte, vegetația de pe mal e prezentă doar sub forma tufărișului, a pădurilor de salcîm sau a livezilor mai mici. Sînt frecvente și bazele de exploatare a nisipului și a pietrișului. Dintre păsările de pradă se remarcă cel mai des vînturelul roșu (*Falco tinnunculus*), precum și șorecarul comun (*Buteo buteo*). În pădurile de salcîmi sînt prezente în masă vrăbiile de cîmp (*Passer montanus*) și ciorile de semănătură (*Corvus frugilegus*). Pe această porțiune am numărat în total 27 de exemplare ale egretei mici (*Egretta garzetta*), dintre care una era inaptă de zbor din cauza uleiului care i-a năclăit penajul. Pe această rază a drumului am observat în total 49 de specii de păsări.

Păsările observate sînt prezentate, în ordine sistematică într-un tabel.

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Denumirea speciei observate	Porțiuni				Observații
		I	II	III	IV	
1	<i>Podiceps cristatus</i>			+		în apropiere de Deva
2	<i>Ixobrychus minutus</i>		+	+	+	
3	<i>Nycticorax nycticorax</i>		+	+	+	
4	<i>Ardeola ralloides</i>			+		2 ex.
5	<i>Egretta garzetta</i>			+	+	27 ex.
6	<i>Ardea cinerea</i>	+	+	+	+	colonie mixtă la 390 km.f. cu 3.
7	<i>Ardea purpurea</i>				+	1 ex. cu 6. și 8.
8	<i>Ciconia ciconia</i>	+	+	+	+	cite 1 ex.
9	<i>Ciconia nigra</i>			+		
10	<i>Anas querquedula</i>		+	+		
11	<i>Anas platyrhynchos</i>		+	+	+	în nr. mare pe porț. III
12	<i>Aythya nyroca</i>			+		2 ex.
13	<i>Milvus migrans</i>			+		o dată după voce
14	<i>Accipiter gentilis</i>		+	+		4 ex.
15	<i>Accipiter nisus</i>			+		1 ex.
16	<i>Buteo buteo</i>			+	+	
17	<i>Aquila pomarina</i>			+	+	7 ex. (235 km.f.) + 1 + 1 ex.
18	<i>Circus cyaneus</i> (?)			+		1 ex.
19	<i>Falco tinnunculus</i>	+	+	+	+	1. des în păd. de Populus
20	<i>Phasianus colchicus</i>		+			o dată după voce
21	<i>Charadrius dubius</i>		+		+	2 + 2 ex.
22	<i>Vanellus vanellus</i>		+			38 ex. pe grohotiș

Nr. crt.	Denumirea speciei observate	Porțiuni				Observații
		I	II	III	IV	
23	Tringa nebularia			+		
24	Tringa ochropus		+	+	+	
25	Tringa hypoleucos	+	+	+	+	
26	Larus argentatus		+		+	4 ex.
27	Chlidonias niger		+		+	
28	Columba palumbus		+	+	+	
29	Columba oenas		+	+		cu 26.
30	Streptopelia decaocto	+	+	+	+	
31	Streptopelia turtur			+	+	
32	Cuculus canorus			+		o dată după voce
33	Asio otus			+		9 ex. juv. pe Salix
34	Athene noctua		+	+	+	după voce
35	Alcedo atthis ispida		+	+	+	
36	Merops apiaster		+		+	în aprop. coloniilor în zbor se ob. 5—10 ex.
37	Coracias garrulus		+			
38	Upupa epops		+			2 ex.
39	Picus viridis		+	+	+	
40	Picus canus		+	+		după voce
41	Dendrocopos major	+	+	+	+	
42	Dendrocopos sp.			+		1 ex. travers. în zbor
43	Galerida cristata	+		+	+	multe ex. pe depoz. de gunoaie
44	Riparia riparia	+		+	+	nu am găsit cuib locuit
45	Hirundo rustica	+	+	+	+	idem
46	Delichon urbica	+	+	+	+	
47	Oriolus oriolus	+	+	+	+	
48	Garrulus glandarius		+	+	+	
49	Pica pica	+	+	+	+	
50	Corvus monedula	+	+	+	+	
51	Corvus frugilegus	+	+	+	+	
52	Corvus corone cornix	+	+	+	+	
53	Corvus corax				+	2 ex.
54	Parus palustris		+	+		
55	Parus caeruleus		+	+	+	
56	Parus major		+	+	+	
56	Parus major		+	+	+	
57	Aegithalos caudatus			+		14 ex.
58	Sitta europaea		+	+		3 ex.
59	Troglodytes troglodytes		+			1 ex.
60	Erithacus rubecula		+			1 ex.
61	Turdus merula		+	+	+	16 ex.
62	Acrocephalus sp.		+	+		
63	Hippolais sp.			+		1 ex.
64	Sylvia borin		+	+	+	
65	Sylvia atricapilla		+	+		
66	Sylvia communis		+	+	+	
67	Phylloscopus collybita		+	+	+	
68	Ficedula hypoleuca		+			1 ex. masc.
69	Motacilla flava	+				
70	Motacilla alba	+	+	+	+	
71	Lanius collurio	+	+	+		6 ex. și după voce
72	Lanius minor (?)			+		
73	Sturnus vulgaris	+	+	+	+	în unele locuri sute de ex.
74	Passer montanus		+	+	+	
75	Passer domesticus	+	+	+	+	în localități

Tabelul nr. 1 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea speciei observate	Porțiuni				Observații
		I	II	III	IV	
76	<i>Fringilla coelebs</i>			+		după voce
77	<i>Carduelis chloris</i>				+	
78	<i>Carduelis carduelis</i>		+	+	+	
79	<i>Emberiza citrinella</i>				+	1 ex.
80	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			+		după voce
81	<i>Falco vespertinus</i> (?)				+	1 ex.
81	specii observate din care	20	54	63	49	sp /porțiuni

Luind de bază lucrarea (1), pe porțiunea cuprinsă între Tirgu-Mureș—Arad a cursului Mureșului nu se constată o modificare substanțială în ceea ce privește populația de păsări. Dacă au fost observate totuși mai multe specii de păsări (81), acest lucru se datorează exclusiv metodei de lucru.

Cea mai bogată e populația de păsări a malurilor cu vegetație abundentă sau a insulelor nelocuite și tihnite. (vezi porțiunea III). Lucrările preconizate de regularizare a cursului Mureșului se vor răsfringe astfel în primul rînd asupra acestei porțiuni.

Pentru formarea imaginii complete a populației de păsări de pe Mureș e necesar să se repete excursiile de acest fel, care trebuie să se desfășoare pe o mai mare durată de timp, cu deosebită considerație asupra coloniilor de cuiburi ale lăstunilor-de-mal (*Riparia riparia*), ale albinăreilor (*Merops apiaster*), ale stîrcilor cenușii (*Ardea cinerea*), precum și ale stîrcilor de noapte (*Nycticorax nycticorax*), asupra numărării păsărilor de pradă și asupra evidențierii gradului de poluare a apei.

MIT DEM BOOT AUF DER MAROSCH. (1977. IULI 16—17).

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser veröffentlicht hiermit in Form einer Tabelle die Liste der von ihm während einer 10-tägigen Reise mit dem Boot flussab auf der Marosch beobachteten 81 Vogel-Arten, mit besonderem Bezug auf den Wasser-Regelungen die in der Zukunft entlang dieses Flusses durchgeführt werden sollen.

Das Vorhandensein oder das Fehlen mancher Vogel-Arten wird mit der Pflanzenwelt der verschiedenen Ufer-Abschnitte in Verbindung gebracht. So teilt der Verfasser den Fluss zwischen Tg. Mureș und Arad in vier Abschnitte.

Es wird erwähnt dass das Wasser von der Sodafabrik bei Iernuț ab auf mehreren Kilometern mit Soda-Körnchen verunreinigt ist. Da auf dieser Strecke keine Vögel und keine Sport-Angler beobachtet wurden, ist die Vermutung dass der Fischbestand hier ernste Verluste zu erleiden hat, wohl begründet.

Ein Abschnitt von ungefähr 15—20 Km in der Gegend des Dammes bei Deva war mit einer zusammenhängenden Ölschicht bedeckt. Hier sah man ebenfalls sehr wenige Vogel-Arten. Der Verfasser fand auch einen mit Öl verklebten, flugunfähigen Seidenreiher. (*Egretta garzetta*).

BIBLIOGRAFIE

- 1 — *Zoltán Szombath, Vasile Antal*. Observații ornitologice de-a lungul Mureșului între Tg. Mureș și Pecica (Jud. Arad). Studii și materiale, Tîrgu-Mureș, 1972, vol. III—IV.
- 2 — *Antal V., Szombath Z.*, Recensămîntul coloniilor de *Aiparia riparia* (L.) și *Merops apiaster* (L.) de-a lungul Mureșului între Tîrgu Mureș și Pecica (jud. Arad). Stud. și com. Bacău, 1971, pag. 301—308.
- 3 — *Șt. Kohl, Z. Szombath, Șt. Kónya, A. Gombos*, Uferschwalbenkolonien (*Riparia riparia* L.) entlang des Mures Flusses. Nymphaea III., Oradea, 1975.
- 4 — *István Kónya*, Date referitoare la albinărel (*Merops apiaster* L.) pe valea Mureșului. Nymphaea III., Oradea, 1975.
- 5 — *Kohl Șt.*, Fluierarul-de-munte (*Tringa hypoleucos* L.) pe valea Mureșului, Tibiscus 1979, Timișoara.
- 6 — *Linția D.*, Păsările din R.P.R. București, 1954.

Adresa autorului : KISS ANDREI : Muzeul Banatului P-ța Huniade nr. 1. 1900—TIMIȘOARA.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA COMPORTAMENTULUI TERITORIAL LA MIERLĂ (*Turdus merula* L.) ÎN CURSUL UNUI AN

Ioan Korodi Gál-Lidia Molnár

Comportamentul în general, însumează ansamblul de reacții ale organismului față de acțiunea factorilor biotici și abiotici ale mediului, menite să asigure stabilirea și menținerea unui echilibru dinamic între organism și mediul său extern.

Comportamentul teritorial sau teritorialitatea la păsări, înglobează acelea fenomene și acțiuni de comportament prin care ele își ocupă, marchează, păstrează, apără, recunosc și își regăsesc un teritoriu pe care își desfășoară activitățile lor vitale și pe care își stabilesc anumite relații intra- și inter specifice. Organizarea teritorială a populațiilor de păsări asigură împărțirea rațională a teritoriului și a resurselor de hrană, reglează densitatea păsărilor, — eliminând efectele negative ale suprapopulării — și asigură populațiilor o protecție mai eficientă față de dușmani.

Asupra ecologiei mierlei (*Turdus merula* L.), pasăre sedentară, comună în păduri și mai nou și în spațiile verzi urbane, avem date în literatura de specialitate (R. R. Dombrowski -D. Lințea, 1946, R. Graczyk, 1961, J. Havlin, 1962, H. Eble, 1963, J. Havlin, 1963, 1965, I. Korodi Gál, 1967, D. Radu, 1967, A. Dyrz, 1969 M. Tâlpeanu, 1973, A. Kiss, 1977) dar puține sînt acelea lucrări (I. Korodi Gál, 1967, A. Dhondt, 1963) care se ocupă cu etologia și mai ales cu comportamentul teritorial al acestei specii.

În lucrarea de față dorim să aducem contribuții privind comportamentul teritorial al acestei specii, prezentînd datele noastre comparative referitoare la această problemă, obținute în cursul unui an, asupra unor populații de mierle dintr-o pădure foioasă și parcul public al municipiului Cluj-Napoca.

TERENURILE DE CERCETARE

În cursul anului 1975, am urmărit comportamentul teritorial al mierlei (*Turdus merula* L.) în pădurea Hoia din Cluj-Napoca și parcul public al acestui municipiu.

Pădurea Hoia, pădure de tipul *Querceto-carpinetum-nudum*, situată la cca 2 km depărtare de oraș, se află la o altitudine de cca 520 m, și se întinde pe un versant cu expoziție nordică, având un unghi de înclinație de 4—5°.

Stratul arborilor, înalt de 20—30 m, cu o densitate de 2—3 indivizi pe 10×10 m, este predominat de *Quercus robur* și *Carpinus betulus*, între care se găsesc și exemplare de *Tilia cordata*, *Celtis orientalis*, *Acer campestre* și *Cerasus avium*.

Stratul arbustiv, dezvoltat neuniform și mai ales pe marginea drumurilor din pădure, este predominat de esența ca : *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Pirus piraster*, *Tilia platyphyllos*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus* și altele, atingând alocuri o înălțime de 7—9 m.

Stratul ierbos, slab reprezentat, este alcătuit din indivizi de *Galium schultesii*, *Poa nemoralis* și *Ranunculus cassubicus*.

Observațiile noastre s-au extins în această pădure pe o suprafață de 15 ha. Aspectul pădurii este redat în fig. 1.



Fig. 1. Aspect din pădurea Hoia, Cluj-Napoca.

Parcul public al municipiului Cluj-Napoca, cu o extindere de 13,8 ha, este situat pe malul drept al Someșului Mic, cuprins între Aleea Tineretului la nord, nord-est și nord-vest, străzile I. P. Pavlov, Arany János la sud și strada G. Coșbuc la vest, având în interior un lac de agrement și mai multe clădiri.

Stratul arborilor, înalt de 20—40 m, este predominat de esențe ca : *Aesculus hippocastanum*, *Tilia* sp., *Picea excelsa*, între care răzleț se

mai întâlnește *Robinia pseudacacia*, *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior* și *Acer negundo*.

Stratul orbustiv, dezvoltat neuniform și numai pe alocuri, este alcătuit din diferite esențe ornamentale cum sînt : *Thuja occidentalis*, *Thuja orientalis*, *Pinus strobus*, *Abies alba* și indivizi tineri de *Picea excelsa*. Gardurile vii întîlnite pe alocuri, sînt formate din *Ligustrum vulgare* și *Carpinus betulus*.

Stratul ierbos, bine dezvoltat, este predominat de specii ca : *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Bellis perennis*, *Taraxacum officinale* etc. Aspectul general al parcului public este redat în fig. 2.



Fig. 2. Aleea principală a parcului public Cluj-Napoca.

METODA DE LUCRU

Observațiile asupra comportamentului teritorial în perioada de repaus sexual și delimitarea teritoriilor familiale în perioada de reproducere, le-am efectuat aproape zilnic cu ajutorul unui binoclu prin observație directă. În perioada de reproducere am urmărit, la 90 de cuiburi în parcul public și la 70 de cuiburi în pădurea Hoia, comportamentul mierlei în timpul ocupării teritoriilor de cuibărit, a formării cuplurilor, a paradei nupțiale, a împerecherii, a construirii cuibului, a clocitului și a hrănirii puilor în cuib și înafara cuibului. La determinarea limitelor teritoriilor familiale am urmărit și am notat punctele extreme unde au fost observați

proprietarii unui teritoriu și locurile de conflicte dintre diferiți indivizi. Unind aceste puncte extreme am putut delimita cu aproximație și cu ușurință teritoriul familial al unui cuplu, iar în cadrul acestuia, sectoarele individuale ale masculilor și femelelor, sectoarele alimentare, sectorul de cîntat sau de odihnă al masculilor din timpul zilei și al nopții.

Am încercat delimitarea granițelor teritoriilor familiale și cu ajutorul unor excitanți vizuali și sonori. Astfel, am așezat un mascul naturalizat în preajma cuibului însoțit de un casetofon care a produs cîntecul unui alt mascul și l-am plimbat în toate direcțiile de la cuib, pînă la punctele unde masculul naturalizat nu a mai fost atacat de către proprietarul teritoriului. Unind punctele astfel obținute, am putut delimita ușor limitele teritoriului familial. Această metodă însă, nu a dat în totdeauna rezultatul scontat din cauza intensității slabe a cîntecului înregistrat.

În strînsă dependență cu factorii interni și cei externi, în ciclul anual al mierlei pe baza manifestărilor etologice diferite, se pot delimita două perioade bine distincte : perioada de repaus sexual și perioada reproducerii. În cele de mai jos, vom prezenta rezultatele noastre privind comportamentul teritorial al mierlei în aceste două etape importante din ciclul anual al ei.

PERIOADA DE REPAUS SEXUAL

Perioada de repaus sexual, care cuprinde intervalul de timp dintre două perioade de reproducere și care începe după terminarea ultimei ponte (a doua parte a lunii august) și se încheie cu ocuparea teritoriului familial pentru prima pontă (prima parte a lunii martie), se caracterizează prin nemanifestarea a nici unei comportări teritoriale. Atît populațiile din pădure cît și cele urbane, cu dobîndirea capacității de zbor a puilor din ultima pontă, își abandonează teritoriile familiale și încep o viață cu totul diferită de acela din perioada de reproducere.

Trezirea indivizilor are loc înaintea răsăritului soarelui, de obicei încă pe întuneric, cu strigăte caracteristice emise în zbor sau în repaus pe crengi, urmate de zboruri scurte, rapide, după care începe activitatea caracteristică acestei perioade. Indivizii se asociază în stoluri mici simple sau mixte, sau chiar solitar, încep căutarea hranei, preocuparea principală în această etapă, vagabondînd pe vechiile teritorii familiale sau concentrîndu-se în jurul unor resurse temporale de hrană. Comportamentul indivizilor se caracterizează prin asociabilitate, prin scăderea gradului de vigilență, prin creșterea gradului de îndrăzneală, acte de comportamente noi, dobîndite pentru satisfacerea nevoilor de hrană.

Relațiile interspecifice sînt dominate de indiferență, neutralitate față de indivizii altor specii, ba chiar uneori se manifestă și asociabilitatea față de aceștia. Nu rareori au fost observate grupuri mixte, formate din mierle, pițigoi mari, vrăbii-de-casă și de-cîmp, pițigoi albaștri, cînteze, căldărași și țoi rostogolind frunzarul și asigurînd împreună securitatea indivizilor din stol. Dușmanul este semnalizat de către mierle prin semnalul caracteristic de alarmă, dar pisica nu este și atacată ca în perioada de reproducere, iar omul este tolerat pînă la distanțe mici, mai ales de către indivizii populațiilor urbane. Conflicte izbucnite în competiția pentru

hrană, au fost înregistrate în timpul iernii, între indivizi de mierle și sturzi de vișc (*Turdus viscivorus*) provocate de către ultimii, care își apărau cu înverșunare tufele de vișc de pe teritoriile lor.

În relațiile intraspecifice, între indivizi, indiferent de sex și de vîrstă, s-a observat o indiferență completă. Numai la sursele de hrană am constatat conflicte între indivizi, ceea ce s-a manifestat prin obligarea de către individul dominant a menținerii unei succesiuni la hrănire. Pînă ce un individ nu s-a săturat pe un depozit de resturi de bucătărie, nu i-a permis nici unui individ — care așteptau în jur — să se apropie de hrană. Deci, numai competiția pentru hrană crează conflicte între indivizi în această perioadă.

Intrarea în repaus în amurg, care se face după apusul soarelui, se caracterizează printr-o agitație permanentă în vederea căutării locurilor prielnice de înoptat. S-a constatat că nu sînt locuri individuale permanente de înoptat la majoritatea indivizilor, ci ei înoptează pe diferite locuri prielnice. Numai într-un singur caz am observat că un mascul a înoptat consecutiv 20 de nopți pe același loc, pe o tufă de tuie. Locurile preferate pentru înoptat au fost constatate de a fi pe tufe de tuie (*Thuja* sp.) de tisă (*Taxus baccata*) și în coronamentul brazilor (*Abies* sp.) și a molizilor (*Picea* sp.) la înălțimi variabile între 0,5—20 m. În locurile foarte prielnice, înoptează mai multe exemplare împreună, fără să se ivească conflicte între ele. În serile reci, cu ceață și ger, trecerea la înoptat se petrece în perfectă liniște, iar în serile cu o temperatură mai ridicată, agitația din jurul acestor locuri se aude și pînă la mare distanță.

PERIOADA DE REPRODUCERE

Este etapa cea mai importantă din ciclul anual al mierlei, deoarece ea asigură perpetuarea speciei. Cuprinde intervalul de timp dintre două perioade de repaus sexual și începe cu ocuparea teritoriilor familiale și se încheie cu abandonarea acestora, după părăsirea cuibului de către puii din ultima pontă. Această etapă se caracterizează printr-un comportament teritorial foarte pronunțat, care se manifestă atît față de semeni cît și față de indivizii altor specii.

În anul 1975, primele semne de comportament teritorial au fost observate la data de 13 februarie cînd s-a auzit primul mascul cîntînd timid. Pe la sfîrșitul acestei luni, dimineața și seara, aproape toți masculii din parcul public cîntau deja cu mai mult curaj și cu o intensitate și durată tot mai mare.

Ocuparea teritoriilor familiale a avut loc la sfîrșitul lunii februarie și începutul lunii martie, în toate cazurile teritoriile fiind ocupate de către masculi. Dimineața și seara, paralel cu creșterea intensității cîntatului, tot mai frecvente au fost încăierările și conflictele dintre masculi, care adesea s-au sfîrșit cu lupte înverșunate ce au avut loc pe crengile arborilor, în aer și pe sol, pe lîngă emiterea unor sunete caracteristice și motive de cîntec. Toți masculii, ba uneori și femelele care n-au făcut parte din cuplu, au fost alungați de pe teritoriile ocupate. Aceste lupte pentru teritoriu și pentru femelă s-au continuat pînă ce perechile vecine s-au „obiș-

nuit“ cu respectarea limitelor teritoriilor fiecărei familii. Odată cu ocuparea și delimitarea teritoriilor familiale — punctele extreme la care proprietarii n-au mai atacat intrușii — luptele dintre indivizi au pierdut din intensitate.

Marcarea teritoriului familial s-a făcut prin cîntecul activ al masculilor. Timp ce femelele adunau materialul de construcție al cuiburilor s-au în timpul oatului și clocitului, masculii, în locurile lor de cîntat sau zburînd pe rînd pe arborii de la limita teritoriilor ocupate, au cîntat aproape fără întrerupere parcă „vestind“ vecinilor proprietatea asupra terenurilor respective. Cîntecul masculilor în această etapă, în afară de atracția sexuală, are valoarea unor semnale de marcarea și apărare a teritoriilor ocupate, mai ales că se aude cu această intensitate numai în perioade de reproducere.

Apărarea teritoriilor familiale s-a făcut de către ambele sexe, dar mai ales de către masculi. Aceștia, avertizează prin cîntec intrușii, apoi iau diferite poziții de intimidare sau amenințare și dacă aceștia nu au efect asupra intrușilor, trec la atac direct, lovind intrușii cu ciocurile, aripile și ghearele. Apărarea teritoriilor familiale ocupate s-a îndreptat în primul rînd contra semenilor. Orice mierlă intrată pe un teritoriu familial străin este alungată cu vehemență din partea cuplului proprietar. Femelele la rîndul lor, au atacat și au alungat toate femelele străine pătrunse în teritoriul familial și luptele între ele s-au dat pînă ce intrusele au părăsit teritoriul. Dar din teritoriul familial sînt alungați și intrușii aparținînd altor specii. Astfel, s-au observat lupte între stîncuțe (*Corvus monedula*) și mierle sau gaițe (*Garrulus glandarius*) și mierle și nu de puține ori mierlele au fost nevoite să abandoneze teritoriile în favoarea acestora. La apariția acestor intruși, sau chiar și a omului, care se îndreaptă spre cuib. la emiterea semnalului de alarmă al masculului și la atacul cuplului, se alătură și cuplurile vecine și în luptă comună încearcă să-i îndepărteze din teritoriul apărât. De asemenea, sînt alungați din teritoriile familiale ocupate indivizii speciilor de gugustiuc (*Streptopelia decaocto*) de pițigoi mare (*Parus major*) și de cîntează (*Fringilla coelebs*), în schimb indivizii de graur (*Sturnus vulgaris*) au fost tolerați în incinta teritoriilor familiale, ca în cazul cuibului nr. 20, cînd cele două cuiburi s-au aflat la numai 0,5 m distanță unul față de altul. Noi considerăm, că conflictele cu indivizii aparținînd altor specii se datoresc mai mult competiției pentru hrană și numai în aparență sînt de natură teritorială.

Instinctul de apărare a teritoriilor familiale se manifestă cu vehemență în timpul construirii cuibului, a depunerii ouălor și a clocitului, iar cu eclozarea puilor pierde din intensitate. În această etapă, partenerii din cuplu, apără în primul rînd cuibul cu pui și sînt preocupați mai mult cu aprovizionarea cantității mereu crescînde de hrană pentru pui. Acest fapt explică că în această perioadă, granițele teritoriilor familiale nu mai sînt atît de riguros respectate și apărate, ele se pot suprapune, de unde vecinii adună hrană fără conflicte.

Mărimea teritoriilor familiale ocupate, marcate și apărate în parc public, a variat în funcție de densitatea cuplurilor cuibăritoare și cu acesta a arătat un raport de inversă proporționalitate. Valorile semnificative în acest sens, sînt redată în tabelul 1.

Mărimea reală și durata menținerii ale citorva teritorii familiale în parcul public

Nr. crt.	Nr. cuibului	Durata menținerii teritoriului		Suprafața în ha. a teritoriului
		de la până la	în zile	
1	21	1.IV. — 29.IV.	29	0,11
2	39	16.IV. — 14.V.	31	0,13
3	41	16.IV. — 12.V.	29	0,10
4	43	20.IV. — 15.V.	26	0,08
5	72	1.VI. — 28.VI.	28	0,13
6	75	6.VI. — 3.VII.	28	0,17
7	71	11.VI. — 8.VII.	29	0,16
8	70	14.VI. — 10.VII.	25	0,17
9	68	14.VI. — 11.VII.	26	0,31
10	69	14.VI. — 11.VII.	26	0,20
11	76	16.VI. — 13.VII.	29	0,22
12	78	20.VI. — 17.VII.	29	0,26
13	62	20.VI. — 16.VII.	28	0,21
14	80	22.VI. — 19.VII.	29	0,25
15	81	28.VI. — 25.VII.	28	0,16
16	74	30.VI. — 27.VII.	28	0,14
Media :			28	0,17

Din tabelul 1 se poate constata, că teritoriile familiale cele mai mici (0,08—0,13 ha) au fost determinate în luna aprilie, pe lângă o densitate de 2,68 a cuiburilor la ha, iar valorile cele mai mari au fost înregistrate în luna iulie (0,26—0,31 ha) pe lângă o densitate de 1,95 a cuiburilor la ha. În medie, pe baza celor 16 teritorii familiale determinate exact de către noi, mărimea unui teritoriu familial a avut o suprafață de 0,17 ha. În pădurea Hoia, unde locurile de cuibărit n-au fost limitate și teritoriile familiale au fost în medie mai mari, ele atingând valorile de 0,30—0,35 de ha. Tot din datele tabelului 1 se poate conchide, că durata menținerii teritoriilor familiale variază între 25—31 zile, media fiind de 28 de zile.

Densitatea și dispersia cuiburilor în luna aprilie și lunile iunie-iulie din primăvara anului 1975 din parcul public, sînt redată în figurile 3, 4.

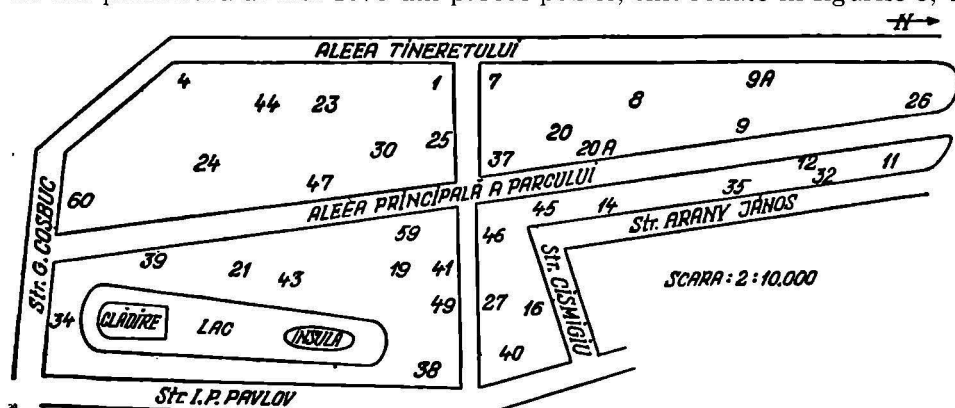


Fig. 3. Densitatea și dispersia cuiburilor în parcul public în luna aprilie.

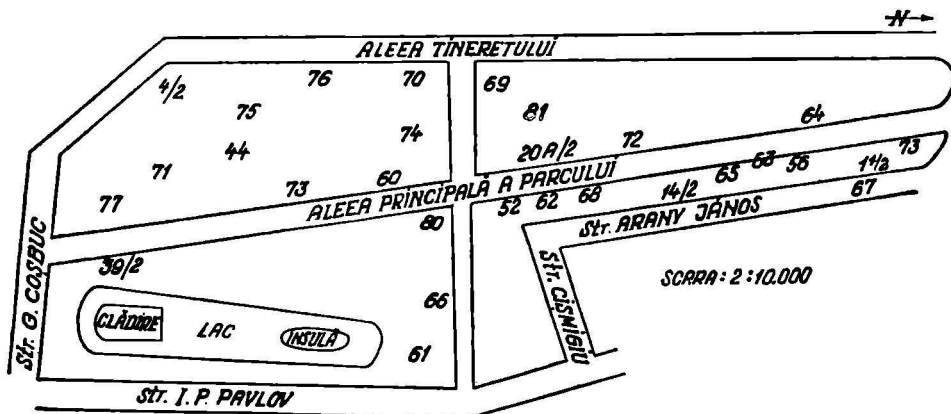


Fig. 4. Densitatea și dispersia cuiburilor în parcul public în lunile iunie și iulie.

Din figurile 3, 4 se poate vedea că cuiburile n-au fost dispersate uniform pe terenul cercetat și teritoriile familiale variază ca extindere în funcție de densitatea cuiburilor, de configurația terenului și de dispunerea vegetației.

Structura și organizarea teritoriilor familiale sint redată în figurile 5, 6.

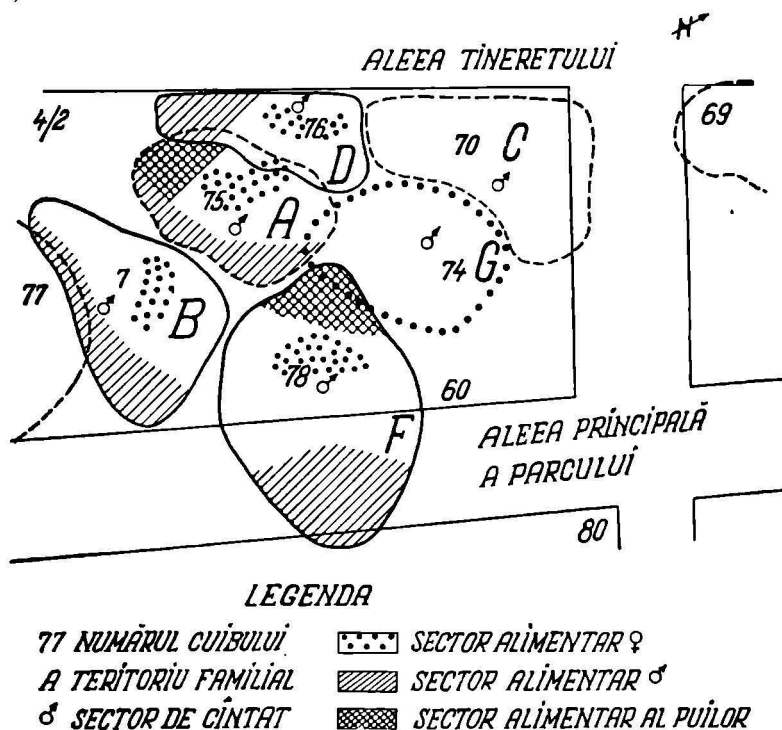
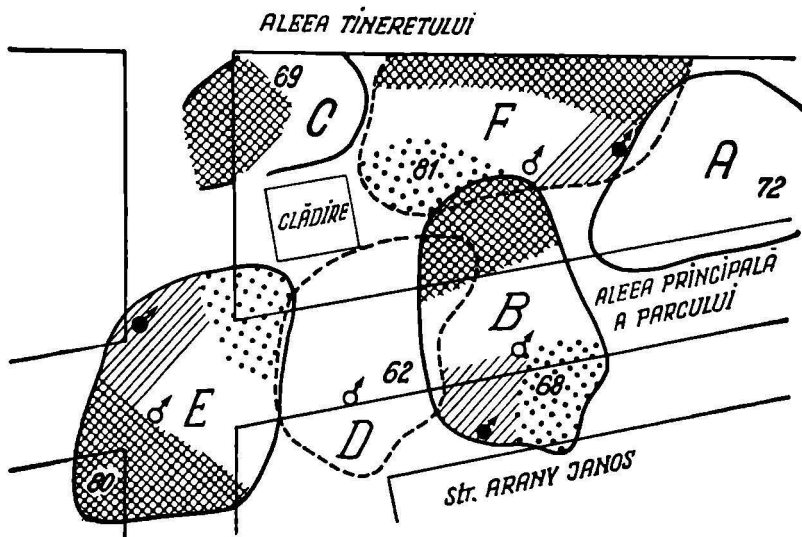


Fig. 5. Structura și organizarea citorva teritorii familiale în parcul public în luna iunie.



LEGENDA

- | | |
|----------------------|---|
| 69 NUMĂRUL CUIBULUI | [Dotted pattern] SECTOR ALIMENTAR ♀ |
| A TERITORIU FAMILIAL | [Diagonal lines pattern] SECTOR ALIMENTAR ♂ |
| ♂ SECTOR DE CÎNTAT | [Cross-hatching pattern] SECTOR ALIMENTAR AL PUILOR |
| ♂ SECTOR DE ÎNOPTAT | |

Fig. 6. Structura și organizarea câtorva teritorii familiale în parcul public în luna iulie.

Din figurile 5, 6 se poate constata că în perimetrul fiecărui teritoriu familial se poate delimita *sectorul de cuibărit* — locul și împrejurimile apropiate ale cuibului — care în decursul perioadei de reproducere este apărat cu vehemență de către ambii parteneri din cuplu, și care de obicei este situat în centrul teritoriului familial. Apoi, se poate distinge un *sector alimnetar* de unde adulții își procură hrana proprie sau hrana pentru pui. Acesta, poate fi *comun* și poate fi *individual*, separat pentru cele două sexe din cuplu, mai ales în timpul clocitului și a hrănirii puilor în cuib. Masculii, în interiorul teritoriilor familiale, preferă anumite locuri (vîrf de arbore, crengi uscate etc.) pentru cîntat și pentru înoptat (o tufă, un anumit arbore) care se pot considera ca *sectoare de cîntat* și *de înoptat al masculilor* pe care ei le apără față de semenii și față de indivizii altor specii. Cu părăsirea cuibului de către pui, sectoarele alimentare individuale se contopesc sau în funcție de mobilitatea puilor, în cadrul teritoriilor familiale sau în dauna teritoriilor învecinate, se formează *sectoarele alimentare ale puilor*. Aici puii sînt hrăniți la început de către ambele sexe și mai târziu numai de către masculi pînă la dobîndirea capacității lor de zbor și a hrănirii singure. După acesta, ei sînt alungați din teritoriile familiale, dacă mai urmează o nouă pontă.

Abandonarea teritoriilor familiale are loc după părăsirea cuibului de către puii din ultima pontă. În cazul pontelor anterioare, după termi-

narea unei ponte și începerea a unei noi ponte, partenerii din cuplu rămân pe același teritoriu, reiau apărarea acestuia, construiesc un nou cuib — de obicei pe alt loc — și își mențin comportamentul teritorial. După părăsirea cuibului de către puii din ultima pontă, teritoriile familiale se măresc în sensul că adulții împreună cu puii vagabondează, pătrund în teritoriile învecinate — care nu mai sînt apărute de către proprietari — și cu încetul se reia activitatea caracteristică perioadei de repaus sexual.

CONCLUZII

În perioada de repaus sexual mierla (*Turdus merula* L.) nu prezintă comportament teritorial. Față de semeni și față de indivizii altor specii este neutră sau indiferentă, ba chiar asociabilă și numai la locurile de hrănire s-au constatat conflicte izbucnite din cauza competiției pentru hrană.

În perioada de reproducere mierla (*Turdus merula* L.) se caracterizează printr-un comportament teritorial foarte pronunțat. Masculul ocupă teritoriul familial în care atrage femela și — singur sau împreună cu ea — marchează teritoriul cu cîtec activ și îl apără prin avertizare cu cîtec, prin amenințare cu luare de diferite poziții de intimidare și prin luptă activă față de semeni și față de indivizii altor specii. Instinctul de apărare a teritoriului familial se manifestă cu vehemență mai ales în timpul construirii cuibului, a depunerii ouălor și a clocitului, iar cu eclozarea puilor pierde din intensitate, adulții apărînd mai mult puii decît teritoriul.

Mărimea teritoriului familial variază în funcție de densitatea cuplurilor cuibăritoare și în funcție de topografia terenului. Mărimea teritoriilor familiale determinate de către noi au variat în medie între 0,17 ha în parcul public și 0,30—0,35 ha. în pădurea Hoia. Un teritoriu familial este menținut în medie 28 de zile.

În interiorul unui teritoriu familial s-a putut delimita un sector de cuibărit, un sector alimentar comun sau individual, un sector de cîntat și de înotat al masculului și un sector alimentar al puilor.

Teritoriile familiale se abandonează după părăsirea cuibului de către puii din ultima pontă, care împreună cu adulții invadează teritoriile vecine, reluîndu-și activitatea caracteristică perioadei de repaus sexual.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DES REVIERVERHALTENS DER AMSEL (TURDUS MERULA L.) IM LAUFE EINES JAHRES.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Laufe des Jahres 1975 beobachteten die Autoren im Stadtparke des Munizipiums Cluj-Napoca und in einem Laubwalde (*Querceto-carpinetum-nudum*) das Revierverhalten der Amsel.

Nach Beobachtung von 90 Nestern im Park und weiteren 70 im Walde, wurde festgestellt das die Art während des sexuellen Ruhestandes kein Revierverhalten aufweist. Den ihresgleichen und fremdartigen Vögel gegenüber bleibt sie gleichgültig und nur bei Futterplätzen werden Konflikte um die Nahrung bemerkt.

In der Fortpflanzungszeit ist das Revierverhalten gut ausgeprägt. Die Männchen besetzen ein familiäres Revier von ungefähr 0,17 ha. Ausdehnung im Park und 0,30—0,35 ha in Wald, welches sie allein oder mit den Weibchen gegen gleichartige oder fremdartige Eindringlinge verteidigen. Das Instinkt der Revierverteidigung ist während des Nestbaus, der Eiablage und des Brütens besonders ausgeprägt und beginnt mit dem Schlüpfen abzunehmen, da nun das Nest mehr als das Revier verteidigt wird. Ein Revier wird durchschnittlich 28 Tage aufrechterhalten, im Falle dass keine zweite Brut folgt.

Im Inneren eines Familiärreviers wurde ein Nestrevier (die Umgebung des Nests), ein gemeinsames oder individuelles Nahrungsrevier für beide Geschlechter, ein Gesangs — und Übernachtungsrevier des Männchens und ein Nahrungsrevier der Jungen unterscheiden (Abb. 5—6).

Die Familiärreviere werden nach dem Verlassen des Nestes von den Jungen der letzten Brut verlassen, welche mit den Erwachsenen in der umliegenden Territorien die für den sexuellen Ruhestand charakteristische Aktivität wiederaufnehmen.

BIBLIOGRAFIE

1. Dhondt, A., 1963. Revue belge d'ornithologie. v. 56. (404—408). Gent.
2. Dombrowski, R. R., — Linfea, D., 1946. Păsările României. Edit. pt. Lit. și Art. v. 1 (364—368). București.
3. Dyrec A., 1969. Ekol Polska, ser. A. v. 17. n. 39. Warszawa.
4. Eble, H., 1963. L. Wiss. Z. Univ. Halle. Math.—Nath. v. 12 (211—234). Halle.
5. Graczyk, R., 1961. Ekol. Polska, ser. A. (453—485). Warszawa.
6. Hamar, M., — Tuța, Al., 1974. Populații de animale. Edit. Enciclopedică Română. București.
7. Havlin, J., 1962. Zool. listy. v. 11. n. 3. (279—285). Brno.
8. Havlin, J., 1963. Zool. listy. v. 12. n. 3. (195—216). Brno.
9. Havlin, J., 1965., Zool. listy. v. 14. n. 2. (129—142). Brno.
10. Kiss, A., 1977. Tibiscus. St. Nat. n. 21. (213—230). Timișoara.
11. Korodi Gál, J., 1967. Zool. Abhandl. Aus dem stadl. Mus. Für Tierkunde in Dresden. v. 29. n. 4. (25—53). Dresden.
12. Marinov, M., 1975. Stud. și Com. St. Nath, n. 19. Muz. Brukenthal. (359—361). Sibiu.
13. Radu, D., 1960. Instinctul reproducerei la păsări. Edit. Științifică. București.
14. Radu, D., 1967. Păsările din Carpați. Edit. Acad. R.S.R. București.

Adresa autorilor. Dr. Korodi Gál Ioan.
Univ. Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca.
Catedra de Biologie.
Molnár Lidia
Muzeul Județean Sf. Gheorghe.

**DIFERENȚE COMPORTAMENTALE ÎN RITUALUL
SCHIMBATULUI LA CUIB LA CHIRA DE MARE
(*Sterna Sandvicensis* LATH.) ȘI CHIRA DE BALTĂ
(*Sterna Hirundo* L.)**

Kiss J. Botond

Ca un rezultat al radiației adaptative, din puținele specii de reptile primitive din grupul *Tetrapsidae* ale cretacului inferior, s-au diferențiat până în prezent cca 8 600 specii de păsări, modelându-se după condițiile biotopilor cele mai variate (Mauersberger, G. — 1972). Cu toate că într-o nișă ecologică nu pot coexista mai multe specii ale aceluiași grup, totuși, uneori păsările aparținând unităților filetice foarte apropiate, ajung în contact, formînd asociații trofice sau de reproducere. Că acest număr mare de specii totuși se menține și nu se contopește din nou, pe lângă diferențele somatotipice, un rol primordial au diferențele comportamentale.

Prin comportament înțelegem totalitatea mișcărilor, prin care animalul îndeplinește un act cu semnificație biologică. Comportamentul poate fi de „utilizare“ sau de „exprimare“, în acest caz constituie o interacțiune informațională prin semne și semnale, devenind „stimul-cheie“, servind biocomunicației inter- și extraspecifice (Săhleanu, V. — 1976). Un comportament utilitar devine comportament expresiv prin ritualizare (simbolizare). Ritualizarea asigură pe de o parte succesiunea diferitelor activități în cadrul populației, înlăturînd prin codul ei specific încrucișările între speciile înrudite (izolare biologică — Săhleanu, V. — 1976); formează un limbaj emoțional bine stabilizat. Acest limbaj emoțional, în cazul păsărilor constă dintr-o serie de atitudini, mișcări și strigăte, a căror ordine este bine stabilită, caracteristică fiecărei specii. În cazul speciilor înrudite, mișcărilor pot să fie chiar identice, dar urmează o altă ordine, ceea ce devine factor inhibitor pentru specimene din alte specii, cele două specii neînțelegîndu-se.

Dintre ritualele descrise din etologia păsărilor, mai cunoscute sînt cele legate de reproducere, în special cele care preced acuplarea. Lucrările lui Tinbergen privind pescărușul argintiu (*Larus argentatus*) și chira de baltă (*Sterna hirundo*) au devenit deja clasice (Tinbergen, N. — 1931, 1958, 1972) ca și ale lui Boecker (Boecker, M. — 1967), iar în literatura autohtonă deasemenea se găsesc încercări de etograme la biologia

cuibăritului ale unor specii (Stănescu, D. — 1971, 1975), printre care șichira de baltă (Sombath, Z. — 1973).

.....

În cele de mai jos, redăm unele din observațiile noastre privind un aspect mai puțin cercetat : ritualul schimbatului la cuib, la chira de mare (*Sterna sandvicensis*) și chira de baltă, observațiile fiind executate pe insula Sacalin (Sahalin), în perioada 1971—1977. Caracterizarea fizico-geografică, ca și ornitofauna locului observațiile s-au făcut în alte studii (Kiss, J., B. — 1969, 1975, 1977), în materialul de față ne vom limita numai la descrierea aspectului arătat mai sus.

Asociațiile mixte de cuibărit ale acestor specii se găsesc pe bancurile de nisip acoperite parțial de o vegetație halofilă, pe partea sudică a insulei. Cuiburile chirelor de mare sînt la distanță foarte mici unul de altul (Fig. 1.), pînă cînd ale chirelor de baltă sînt mai răzlețe (Kiss, J., B. — 1975). Limitele celor două grupări de specii, se întrepătrund. Ritualul schimbatului la cuib reflectă într-o oarecare măsură și modul de cuibărire a fiecărei specii — colonia compactă sau mai răzleată.



Fig. 1. Aspect din colonia de chire de mare (*Sterna sandvicensis* Lath.) pe insula Sacalin.

În cele ce urmează, notăm cu „A” pasărea care se află pe cuib, iar care o schimbă, cu „B”. Ceremonialul schimbatului la cuib în cazul chirei de mare se decurge în felul următor :

— Pasărea „A“, înainte de a fi schimbată, devine mai neliniștită, deseori se uită în jur, își ciugulește penajul, scoate uneori și strigăte de chemare.

— Pasărea „B“ sosește în zbor, iar strigătul ei puternic „kri-kri“ realizează contactul sonor.

— Partenerul „B“ se lasă pe sol într-o zonă liberă, dincolo de distanțele critice ale cuiburilor vecine (Kiss, J., B. — 1975), neținând cont de direcția vântului, decât în momentul aterizării, ceea ce se execută totdeauna cu vîntul în față.

— Se îndreaptă către cuib, iar „A“ se ridică și pornește către el (Fig. 2.).



Fig. 2. Un partener se îndreaptă către cuib, celălalt se ridică de pe ouă și îi vine în întâmpinare (*Sterna sandvicensis* Lath.).

— Pe ruta urmată, ambii parteneri își lasă aripile și își ridică coada (Fig. 3.). Gîtul întins, iar ciocul orizontal sau ușor îndreptat în sus disimulează lipsa stării de agresivitate, penele de pe ceafă ridicate exprimă totdeauna o stare emoțională puternică.

— Întîlnindu-se, partenerii se depășesc la o distanță mică, de obicei pe partea stîngă, executînd totodată și o ocolire dinspre coada partenerului (Fig. 4.). Concomitent cu ocolirea, cuplul descrie o rută în spirală, în funcție de așezarea cuiburilor vecine (Fig. 5.). Uneori scot și strigăte : „ko-ko-ko“. Numărul rotațiilor în jurul partenerului variază între 1—2 și chiar 20, iar ochiurile spiralei pot să lipsească, dar pot să ajungă și



Fig. 3. Cuplul de chire de mare (*Sterna sandvicensis* Lath.) în timpul executării mișcărilor de rotație cu ocazia ceremonialului schimbatului la cuib.



Fig. 4. Rotirea în jurul partenerului este un act din ritualul precoital, dar se execută de către chirele de mare (*Sterna sandvicensis* Lath.) și în timpul ceremonialului de schimbat la cuib.

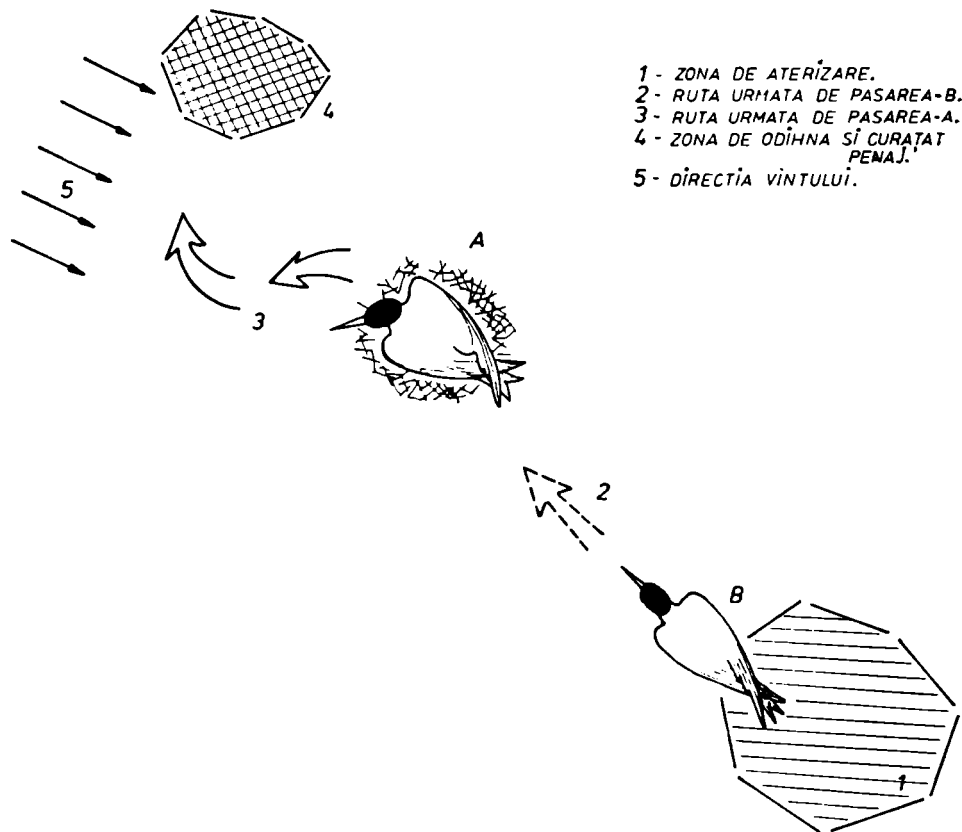


Fig. 5. Schema rutei urmată în timpul ritualului schimbatului la cuib, de către chiră de mare (*Sterna sandvicensis* Lath.).

pină la o jumătate duzină. rotația în jurul partenerului se face foarte apropiat, iar numărul rotațiilor și lungimea spiralei este în funcție directă cu starea lor de excitație, ceea ce depinde la rândul ei de stadiul înaintării incubației. Către sfârșitul perioadei de incubație, intensitatea stării emoționale, precum și amplitudinea mișcărilor diminuează. Specificăm, că mișcările rotaționale ca și atitudinea partenerilor preced totdeauna împerecherea și la începutul incubației devine „stimul-cheie” pentru declanșarea actului acuplării, act tardiv din momentul, când ouăle au fost depuse. Comportament asemănător descrie și Tinbergen (Tinbergen, N. — 1972) la prundăraș gulerat (*Charadrius hiaticula*).

— Către sfârșitul perioadei de incubație, mișcările rotaționale, ca și atitudinea nupțială a partenerilor dispar, ceremonialul se simplifică, rezumându-se la simpla cedare a cuibului la apropierea partenerului.

— Pasărea schimbată se duce puțin mai departe de cuib, într-o zonă neocupată și își aranjează penajul, iar după aceasta, scoate strigăte „îndemn la pescuit” (Boecker, M. — 1967) și zboară la mare, după hrană.

— În timpul ceremonialului, ocupanții cuiburilor limitrofe nu manifestă agresivitate deosebită, aceasta limitându-se la strigătul de protest „ge-ge-ge“, executat cu ciocul deschis îndreptat către cuplul în ritual și însoțit de pendulăr ușoare în plan vertical.

La chirele de baltă, ceremonialul respectiv se deosebește de cel observat la chirele de mare, prin următoarele :

— Contactul între parteneri se ia tot prin strigăte înălțate de ambele păsări, dar aceasta nu este obligatoriu, distanțele critice fiind mult mai mari (K i s s, J. B. — 1975), ceea ce permite identificarea partenerului și vizual, de la o distanță de cca 20 m (A k i m u ș k i n, I. — 1974).

— Tot datorită structurii răzlețite a coloniei, aterizarea păsării „B“ se face în funcție de direcția vântului, dar totdeauna în spatele partenerului.

— Pasărea „A“ numai în cazuri rare se scoală la sosirea celui alt partener. De obicei stă cu capul în direcția vântului, așteptând apropierea schimbului, care se execută în mai multe feluri, după intensitatea cu care se face incubarea :

a. După stabilirea contactului sonor, pasărea „A“ se scoală de pe cuib și pleacă înainte, cu capul în direcția vântului, iar „B“ îi ocupă locul.

b. Cel care urmează la clocit, îi ciupește coada sau vârful aripii păsării „A“ (Fig. 6.).

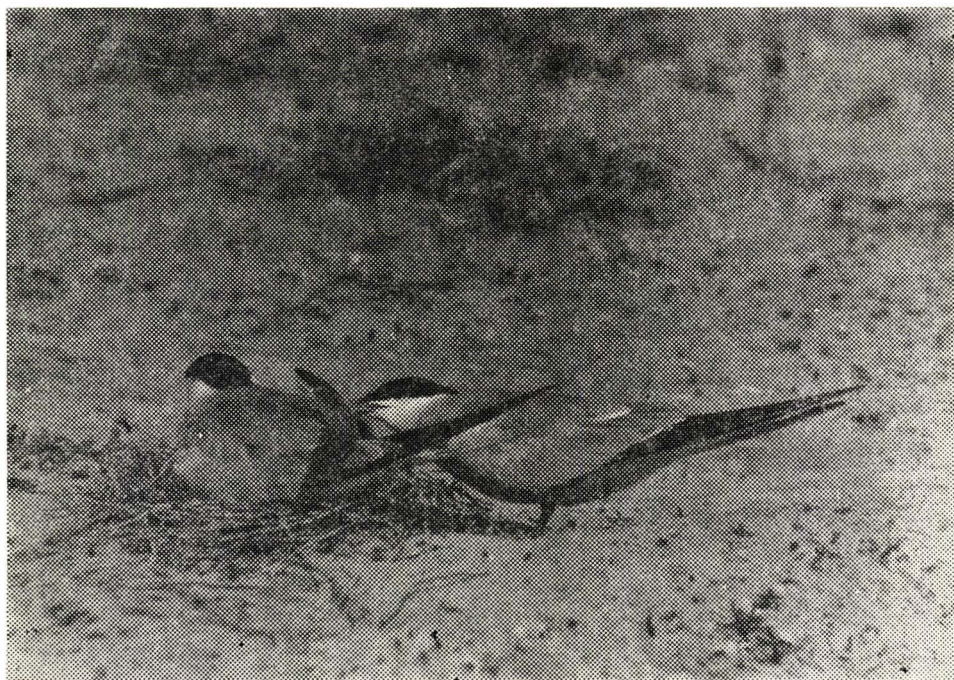


Fig. 6. Partenerul, care urmează la schimbat la cuib, îi ciupește aripa partenerului (Chiră de baltă — *Sterna hirundo* L.).

c. Pasărea „B” calcă repetat peste aripa partenerului, până la părăsirea cuibului de către acesta.

d. Partenerul „B” vine din spate spre „A” și îl împinge lateral cu tot corpul, până cînd acesta îi cedează cuibul (Fig. 7.).



Fig. 7. Chira de baltă (*Sterna hirundo* L.) își împinge partenerul din cuib în timpul ritualului de schimbat la cuib.

Caracteristic pentru toate cazurile descrise este faptul, că apropierea către cuib se face totdeauna din spate, iar partenerii nu se întîlnesc niciodată față-n față (Fig. 8.).

— După ce a fost schimbată, pasărea „A” se duce puțin mai departe de cuib, executînd primii pași cu pieptul lăsat în apropierea solului și cu coada ridicată puternic, apoi începe o activitate de „ciugulit și aruncat”, care constă din ridicarea și aruncarea către cuib a unor mici obiecte : fragmente vegetale și pietricele, scoici etc., fapt descris și la alte specii, ca de ex. pasărea ogorului. Aceste obiecte, ajunse aproape de cuib, sînt luate de pasărea pe ouă și introduse în componența cuibului, mai ales la începutul intervalului, cînd clocitul a fost preluat. Sîntem de părere, că acest comportament utilitar (construirea cuibului) devine aici prin simbolizare un comportament de exprimare, indicînd limitele distanțelor critice, pasărea activîndu-se numai în interiorul acestuia.

— Pasărea „A” se duce la o distanță mai mică și își îngrijește pe-najul, curățitul fiecărei zone corporale avînd o succesiune anumită, iar între aranjarea diferitelor zone este intercalată o mișcare de scuturare a

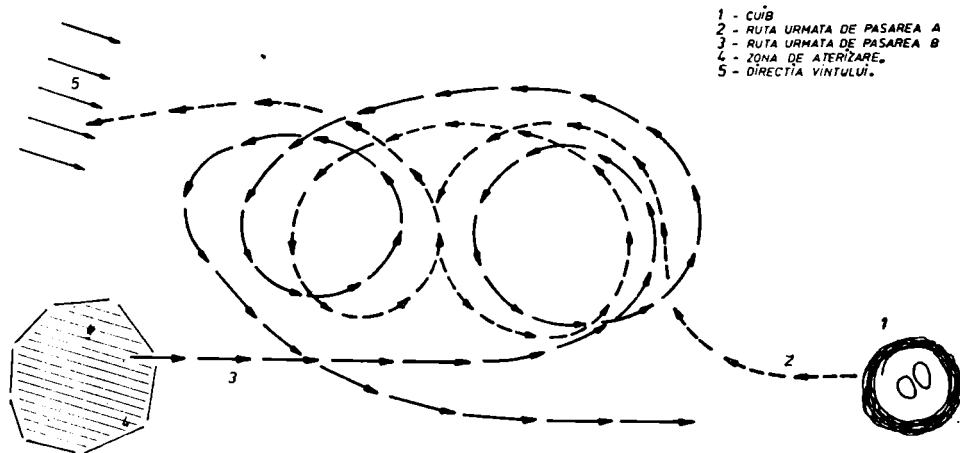


Fig. 8. Schema rutei urmată de către chira de baltă (*Sterna hirundo* L.) în timpul ritualului schimbăturii la cuib.

întregului corp. După aceasta, pasărea fie că pleacă să se hrănească, scoțînd sunetul de „chemare la pescuit“, fie că dormitează în preajma cuibului.

.....

Comparînd ritualul de schimbare la cuib a celor două specii de chire, găsim următoarele deosebiri :

— la chira de mare, apropiatul de cuib se face dinspre capul partenerului, la chira de mare dinspre coadă,

— traseul chirelor de baltă nu se întretaie în timpul ritualului de schimbare la cuib, pînă cînd chirele de mare execută o mișcare de rotație în jurul propriului corp și a partenerului, concomitent cu o mișcare în spirale a cuplului,

— această mișcare a chirelor de mare este o secvență din ritualul precoital și chiar declanșează actul acuplării — acest lucru nu am observat la chirele de baltă,

— există la chire de baltă o activitate de „ciugulit și aruncat“, ceea ce lipsește la chire de mare, a cărei cuib este mai rudimentar.

Specificăm, că gama ritualelor descrise de noi, mai poate fi întregită de observații ulterioare și se referă numai la perioada pînă la eclozarea puilor. Deasemenea, nu ne-am ocupat de problema „ofrandei“ (un peștișor, crevete sau altă hrană oferită și acceptată de parteneri), element ce apare aici în mod secundar, ca o prelungire a comportamentului ce precedă alegerea partenerului. Nu este exclus nici faptul, că observațiile în alte zone pot semnală anumite deosebiri în comportamentul speciilor față de cele arătate, esențialul și succesiunea actelor fiind totuși caracteristice speciei, fapt care în condiții normale exclude posibilitatea hibridizării între specii chiar apropiate din punct de vedere sistematic. Ritualul schimbăturii la cuib atît de deosebit la cele două specii descrise, poate să aibă valoare selectivă echivalentă cu ritualele pre- și coitale. Presupunînd că s-a produs o „eroare“ în secvența actelor ce constituie comportamentul

împerecherii, formîndu-se accidental un cuplu între cele două specii, comportamentul deosebit ce ţine de ritualul schimbului la cuib ar putea să fie un factor hotărîtor în evoluţia incubaţiei şi ar împiedica apariţia hibridilor.

VERHALTENSUNTERSCHIEDE ZWISCHEN BRANDSEESCHWALBE (STERNA SANDVICENSIS LATH) UND FLUSS-SEESCHWALBE (STERNA HIRUNDO LINNÉ) WÄHREND DER GEGENSEITIGEN ABLÖSUNGS-RITUALE AM NEST

ZUSAMMENFASSUNG

Verfasser beobachtete zwischen den Jahren 1971 und 1977 das Verhalten der Seeschwalben die auf der Insel Sacalin (Sahalin) in Mischkolonien leben und vergleicht das Ablösungs-Verhalten am Nest der Brandseeschwalbe mit jenem der Fluss-Seeschwalbe. Es wurden folgende Unterschiede festgestellt :

— Die Brandseeschwalbe fliegt das Nest von der Kopfseite des brütenden Vogels an, die Fluss-Seeschwalbe dagegen von der Schwanzseite.

— Die Fluss-Seeschwalbe fliegt das Nest geradeaus an, die Brandseeschwalbe umkreist das Nest, dreht sich im Flug um den eigenen Körper, wonach beide Tiere sich gegenseitig in Spiralen umfliegen.

— Diese Bewegungen wiederholen einen Teil des Balzfluges kurz vor der Paarung. Solche Bewegungen wurden bei der Fluss-Seeschwalbe nicht beobachtet.

— Das Picken und Herumwerfen des umliegenden Nestmaterials bei der Fluss-Seeschwalbe bildet einen Teil des Nützungs-Verhaltens (beim Nestbau) als Zeichen der In-Besitznahme der Netzumgebung. Dieses Verhalten fehlt bei der Brandseeschwalbe.

— Diese Verhaltensunterschiede bilden einen Faktor welcher neben den somatotypischen Unterschieden die Kreuzungen zwischen den beisammenlebenden Arten erschweren oder sogar ausschliessen.

BIBLIOGRAFIE

- Akimuşkin, I. (1974):* Még a krokodilusnak is van barátja. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Boecker, M. (1967):* Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungs- und Nistökologie der Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo* L.) und der Küsten-

- seeschwalbe (*Sterna paradisea* Pont.). Bonn. Zool. Beitr., 1—2., Bonn.
- Kiss, J., B. (1969): Date preliminare asupra ornitofaunei Insulei Sahalin și rolul ei în migrație. Peuce, v. 1., Tulcea.
- Kiss, J. „B. (1975): Brutbeobachtungen an der Flusseeeschwalbe auf Sahalin. Vögel der Heimat, April, No : 7, 45. Jahr., Einsiedeln.
- Kiss, J., B. (1977): Noi observații ornitologice pe insula Sacalin. Peuce, v .5., Tulcea.
- Mauersberger, G. (1972): Uránia Allatvilág. Madarak. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Săhleanu, V., Stugren, B. (1976): Mică enciclopedie de biologie și medicină. Ed. șt. și encicl., București.
- Szombath, Z., Kelemen, A. (1973): Cîteva observații asupra comportamentului speciei *Sterna hirundo* L., 1758, în timpul clocitului.
- Stănescu, D. (1971): Încercare de etogramă pentru perioada de clocit la prundărașul de mare (*Charadrius alexandrinus* L.). Studii și comunicări St. nat., 16, Sibiu.
- Stănescu, D. (1975): Mecanismul formării perechilor, ritualul sexual și interpretarea componentelor comportamentale premergătoare perioadei de clocit la *Recurvirostra avosetta* L. 1758. Studii și comunicări St. Nat., 19., Sibiu.

Adresa autorului : KISS J. BOTOND
 Institutul de Cercetări și Proiectări
 pentru Delta Dunării — Tulcea.
 Str. : Al. Sahia, Nr. : 1.

SPECII DE STERCORARIUS ÎN VALEA
CRIȘULUI REPEDE

Kováts Lajos

Situația familiei Stercorariidae în România a fost clarificată de către Șt. Kohl (1973) din toate punctele de vedere posibile. Din această lucrare a lui Kohl reiese că pe teritoriul României au fost colectate 8 exemplare de *Stercorarius pomarinus*, 8 exemplare de *Stercorarius parasiticus* și 4 exemplare de *Stercorarius longicaudus*. Dintre aceste 20 de exemplare a fost citat din partea de vest a țării doar un singur exemplar de *Stercorarius parasiticus*. Exemplarul a fost colectat la 9 sau 16. IX. 1934 la Săcuieni (jud. Bihor) de către P. Stubenberg și se găsește în colecția ornitologică a Muzeului Brukenthal din Sibiu (A. Kammer 1934).

În lucrarea de față publicăm datele celor două specii aparținătoare genului *Stercorarius*, obținute în urma cercetărilor noastre efectuate în județul Bihor.

STERCORARIUS PARASITICUS (?) JUV.

În perioada 1—24 ianuarie 1970, pe malul cursului inferior al Crișului Repede, între localitățile Oradea și Palota, am observat în 6 cazuri (la 1, 2, 7, 9, 10 și 24 ianuarie) un exemplar juvenil de *Stercorarius*, nereușind să-l colectăm. În identificarea genului, atît pe baza caracterelor interioare cît și a comportamentului, nu este nici un dubiu. Fiind vorba însă despre un exemplar juvenil, determinarea exactă a speciei a fost și va rămîne imposibilă. (După părerea specialiștilor — acceptată pe plan internațional — determinarea exemplarelor juvenile ale speciilor *Stercorarius parasiticus* și *Stercorarius longicaudus* în libertate, este imposibilă).

Totuși, luînd în considerare frecvența celor două specii la noi — ca singura bază orientativă — după care *Stercorarius parasiticus* cu 50% este mai frecventă decît *Stercorarius longicaudus* (Kohl 1973), ne exprimăm cu mare prudență presupunerea că, exemplarul observat de noi aparține speciei *parasiticus*.

Avem certitudinea că sosirea exemplarului se include între 28. XII. 1969—1. I. 1970, deoarece în cursul lunii decembrie am efectuat muncă de cercetare în teren pe locul indicat, unde în zilele de 1, 5, 6, 12, 18, 23, 24, 26 și 28 decembrie pasărea nu apăruse. Exemplarul a dispărut în prima parte a lunii februarie ca urmare a scăderii temperaturii pînă la înghețarea apei Crișului Repede, odată cu dispariția temporară a stolurilor speciei *Larus ridibundus* de care s-a atașat.

În perioada prezenței sale, exemplarul a urmărit în mod „consecvent” deplasările diurne ale stolurilor speciilor *Larus ridibundus* și *Corvus frugilegus*. Aceste deplasări s-au realizat în general deasupra albiei riului, care străbate orașul Oradea. Pasărea a apărut zilnic la marginea de vest a orașului, sistematic între orele 8—8,30 în stolurile pescărușilor sau deasupra stolurilor de ciori pe care le-a condus aproape pînă în centrul orașului. Pe cînd pescărușii au suportat prezența ei între ele, ciorile au gonit-o. În afara zborului am observat pasărea așezată pe grămăjoare de gunoi, pe suprafața unei băltoace abia înghețată și pe stîlpul de beton al malului sistematizat al Crișului Repede.

Pe teritoriul studiat și în timp ce exemplarul a fost urmărit, dintre speciile de origine nordică a fost prezent *Falco columbarius*.

STERCORARIUS POMARINUS JUV.

Un exemplar juvenil al speciei a fost semnalat de noi la data de 26. IX. 1976, între orele 17—19, pe malul deschis și pietros al Crișului Repede, în aval de Oradea, lîngă stația de decantare a apelor de dejecție. Pasărea stătea pe malul apei și se hrănea din cadavre de pești, după care a intrat în apă, și-a spălat ciocul, a băut și s-a întors în zbor la cadavre din care a mîncat din nou. După ce s-a repetat deplasarea în apă, s-a întors, s-a așezat lîngă cadavre liniștite. În apropierea sa au fost prezente doar 10—12 gîște de casă.

De la o distanță de cca 250 m, cu binoclul, am reușit să recunoaștem o specie de *Stercorarius*. Mărimea corpului, precum și comportarea ei ne-a făcut impresia că acest individ aparține speciei *pomarinus*. Cu un teleobiectiv de 300 mm am reușit să fac 22 de poze, pe baza cărora s-a dovedit că pasărea este un exemplar juvenil al speciei *Stercorarius pomarinus*. Determinarea noastră a fost controlată și de către renumitul ornitolog A. Keve (Muzeul Național Maghiar — Budapesta) — pentru care și pe această cale ne exprimăm mulțumirile —, dovedindu-ne cu certitudine că, „toate dubiile sînt excluse”.

În timpul observației am reușit să constatăm următoarele caractere exterioare ale speciei : mărimea cam a unui șorecar comun ; culoarea în întregime brună ; virful maxilarului e negru și îndoit în jos, ca un cîrlig ; baza maxilarului este cenușiu albăstrui ; pe regiunea auriculară și pe partea laterală a cefei se întind două pete spălăcite de culoare gălbuie ; gușa și partea ventrală este mai deschisă, cu dungi mai întunecate ; tectricile inferioare ale cozii sînt deschise, cu linii transversale brun-negricioase. Menționez că aceste observații le-am făcut cu binoclul, primind lumina lateral.

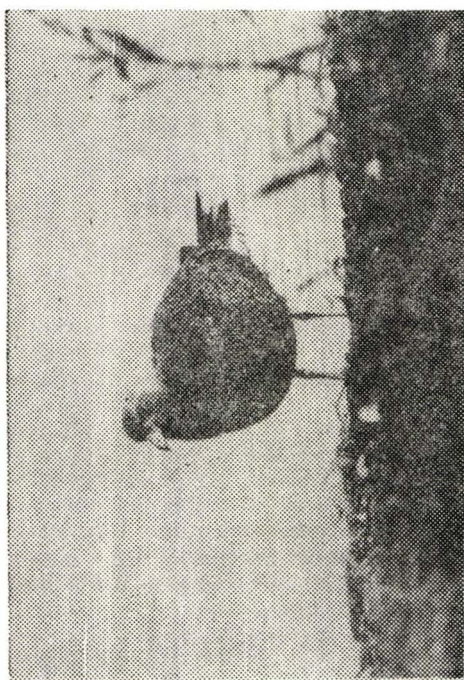
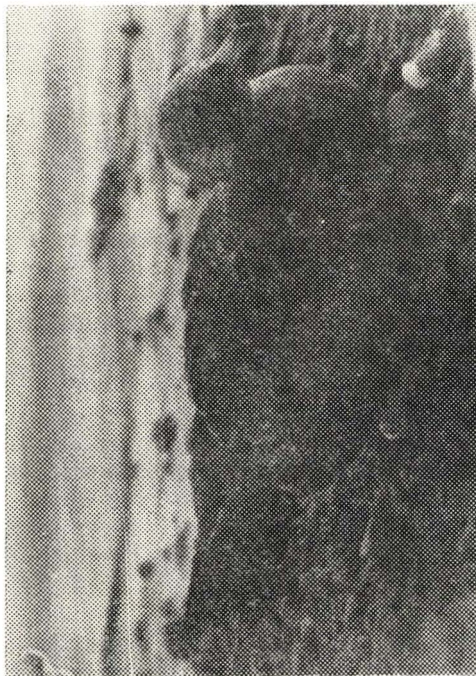
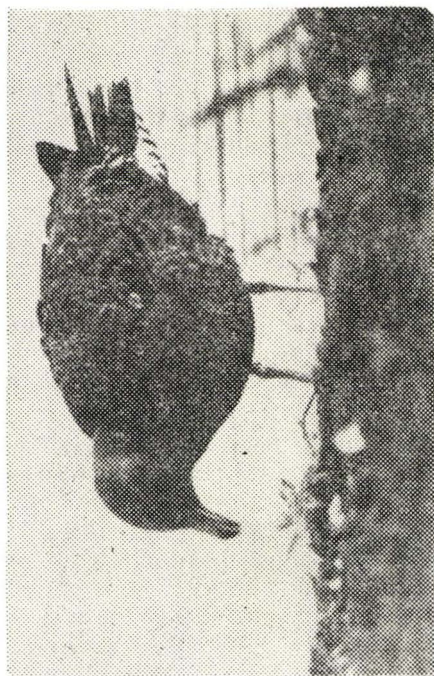


Fig. 1/18. *Stercorarius pomarinus* juv. pe malul Crișului Repede, în aval de Oradea. (Foto : Dr. Kováts, L.)

În sfârșit menționez că în timpul și pe locul observării, dintre speciile de origine nordică, era prezent și *Pluvialis squatarola*.

Independent de faptul că în partea de vest a țării și la nord de linia Mureșului, specia este identificată pentru prima oară, în cele ce urmează dorim să facem câteva referiri la comportamentul surprinzător de interesant al acestui exemplar.

Deoarece pentru documentarea observației singura posibilitate era fotografierea, — cu toate că soarele deja apunea și nici terenul complet deschis nu era prea promițător — totuși am încercat să ne apropiem de pasăre. Între gropi de pietriș pline cu apă și în ascunzătoarea unei gră-măjoare de pietriș, ne-am apropiat la o distanță de cca 80 de metri, de unde am făcut prima poză. De aici ne-am tirat cu prudență, folosind momentele în care pasărea era ocupată, adică ciugulea din cadavre, a băut sau chiar s-a întors.

Faptul cel mai surprinzător era că pînă la urmă am reușit să ne apropiem de ea la o distanță de cca 5—6 m la care nu a reacționat în nici un fel. După cum am amintit, a mîncat, a băut, apoi s-a așezat jos liniștită. Deoarece filmul din aparat s-a terminat, am depus binoclul și aparatul foto pe sol, ne-am ridicat într-un genunchi și apoi în picioare. Pasărea a rămas liniștită în continuare, ba chiar a picotit. Abia în momentul în care ne-am apropiat la doi pași de ea, s-a ridicat liniștită, descriind un semicerc deasupra apei și s-a așezat la o distanță de cca 8—10 m de noi, pe acelaș mal. Cînd ne-am apropiat iarăși, a repetat manevra, de data asta spre dreapta, la o distanță de cca 20—25 m. Am urmărit-o din nou, dar de data asta a traversat riul așezîndu-se pe malul opus.

Din cauza înserării observațiile noastre s-au terminat iar în ziua următoare nu am mai găsit pasărea.

Fenomenul sus arătat îl considerăm neobișnuit din partea păsărilor autohtone sălbatice și în general din partea animalelor care trăiesc în libertate. Faptul că pasărea nu a fost incapabilă de mișcare și nici nu era bolnavă sau extenuată s-a dovedit prin comportamentul ei normal. Singurul motiv al atitudinii sale „încerețoare“ poate să fie că acestui exemplar juvenil din lipsă de experiență, încă nu i s-a format timiditatea și reflexele adecvate față de ființa cea mai înspăimîntătoare a naturii. La această lipsă de orientare și numai în sens figurativ la „încedare“, desigur a contribuit liniștețea locului de cuibărit, precum și migrarea singuratică a exemplarelor juvenile, cea din urmă fiind o condiție favorabilă pentru neobservarea lor de către om.

De altfel lipsa timidității față de om se manifestă și la alte specii nordice, care migrează sau ierneză la noi. Majoritatea lor însă fiind în companie cu alte specii autohtone cu mai mare experiență, a căror indivizi, în momentul oportun, alarmează stolul și evită condițiile periculoase sau nefavorabile. De exemplu *Vanellus vanellus* alarmează și specia *Pluvialis squatarola* care, în timpul migrației se atasează la stolurile lor. Acest fapt determină ca și speciile nordice să se acomodeze condițiilor locale mult mai periculoase, devenind timide sau chiar fricoase. Din cele de mai sus reiese ca exemplarele juvenile ale speciei *Stercorarius pomarinus* prin lipsa timidității lor sînt mult mai expuse pericolelor ce le amenință supraviețuirea.

SUMMARY

In the present paper the author publishes data referring to the *Stercorarius parasiticus* (?) juv. and *Stercorarius pomarinus* juv. pointing out of them in the lower portion of the Crișul Repede Valley, on the 1-st, 2-nd, 7-th, 9-th, 10-th and 24-th of January 1970, respectively on the 26-th of September 1976. The data, regarding the *Stercorarius pomarinus*, are completed with original photos.

BIBLIOGRAFIE

- Kamner, A.* 1934. Beobachtungen und Mitteilungen aus der Tierwelt. Verhandl. u. Mitteil. des Siebenbürg. vereins für Nat. Wissenschaften zu Hermannstadt. Jargang 1933—1934. p. 94—96.
- Kohl, Șt.* 1973. Familia Stercorariidae în România. Studii și Com. Muz. de Șt. nat. Bacău. p. 331—344.
- Kováts, L.* 1974. Studiul faunistic și ecologic al populațiilor de păsări din bazinul Crișului Repede (teză de doctorat). Univ. Babeș-Bolyai. Cluj. p. 250.
- Linția, D.* 1955. Păsările din R.P.R. Ed. Acad. vol. III. București. p. 387—393.
- Peterson, R. T.* — *Mountfort, G.* — *Hollom, P. A. D.* 1968. Európa madarai. Gondolat Kiadó, Budapest. p. 138—140.
- Székey, V.* 1958. Fauna Hungariae. Aves. Akad. Kiadó, Budapest. p. 6/44—46.
- Vasiliu, G. D.* 1968. Systema Avium Romaniae. Alauda, Paris. p. 45.
- Vaurie, Ch.* 1965. The Birds of the palearctic Fauna, Non-Passeriformes. London. p. 456—460.
- Warga, K.* 1967. A Stercorarius-fajok a magyar faunában és a szakirodalomban, Aquila, Budapest, Vol. 73—74, p. 51—73.

Adresa autorului: Dr. KOVÁTS LUDOVIC, Muzeul Țării Crișurilor 3700 — ORADEA.

SITUAȚIA POPULAȚIEI DE BARZĂ ALBĂ (*Ciconia Cinocia* L). DIN JUDEȚUL TIMIȘ, ÎN VARA ANULUI 1976.

Kiss Andrei

Cercetările noastre din vara anului 1976 și-au propus stabilirea efectivului al populațiilor de barză albă — *Ciconia ciconia* (L.) — urmărind cu o atenție sporită situația bio-ecologică a acestora pe teritoriul județului Timiș.

Pe baza studierii bibliografiei existente putem să afirmăm, că nimeni nu s-a ocupat de cercetarea berzei albe în această zonă.

Județul Timiș este situat în partea de vest a țării și se mărginește, în această parte, cu R.S.F.I. și R.P.U., la nord cu județul Arad, la est cu județul Hunedoara, iar la sud-est cu județul Caraș-Severin. Ocupînd o suprafață de 8 671 km², acest județ deține 3,6% din teritoriul țării.

Punctele extreme ale județului sînt cuprinse între coordonatele 20°16' la Beba Veche și 20°25' la Poeni longitudine estică, 45°13' la Lățunaș și 46°10' la Cenad latitudine nordică. (vezi harta jud. Timiș).

Din punct de vedere al reliefului, județul Timiș se caracterizează prin predominarea suprafețelor netede ale Cîmpiei Banatului, care acoperă partea de vest — cîmpia joasă — și partea centrală — cîmpia înaltă. Cîmpia județului se prelungește sub formă de golfuri în zona dealurilor, pe văile riurilor Timiș spre est-sud și Bega spre nord-est-est. În sud-estul județului se întîlnesc dealurile piemontane ale Buziașului (Sacoșului și Silagiului), iar în nord-nord-est prelungirea sudică a Dealurilor Lipovei. Înălțimile cele mai însemnate corespund culmilor nord-vestice ale masivului Poiana Ruscăi. (Bizeria 1968).

În strînsă concordanță cu repartizarea formelor de relief prezența speciei *Ciconia ciconia* (L.) în zona cercetată este neuniformă, delimitîndu-se în întregime pe zona de cîmpie, realizînd astfel aproape o inexistență în zona dealurilor, lipsind cu desăvîrșire din munți.



Harta județului Timiș. Cifrele indică numărul de cuiburi în localități.

În perioada creșterii puilor (2—30.06. 1976—3—26.07.1976) ne-am deplasat pentru o perioadă de 52 zile în 260 de localități ale județului.

Folosind metoda anchetei pe teren ne-am angajat în discuții cu proprietarul casei unde se afla cuibul de barză sau cu cineva dintre vecini cu maximă vizibilitate asupra cuibului.

Așadar am avut posibilitatea de a vedea personal fiecare cuib și pe lângă recensămîntul berzelor să urmăresc și cîteva parametri, care au fost întîlniți mai puțin în lucrările de acest gen ; de exemplu localizarea cuiburilor, notînd adresa exactă la care pot fi găsite, locul unde sînt așezate, dimensiunile cuiburilor în cîteva cazuri, vîrsta cuiburilor precis sau cu aproximație în 380 cazuri), precum și timpul sosirii berzelor la cuib în 100 cazuri, în acest fel putînd urmări pătrunderea speciei pe teritoriul cercetat.

Urcîndu-mă la cuiburi am marcat prin inele C.O.R. 172 pui zburători din 41 de localități și am luat dimensiunile la 22 buc. ouă viabili sau clocite, ultimele fiind colectate împreună cu ingluviile și resturi uscate de hrană ce se găseau în cuib.

În continuare am înregistrat în scris și prin fotografiere aspectul exterior al puilor la diferite faze de dezvoltare (reușind să iau datele biometrice la un pui proaspăt ieșit din ouă — Sinandrei nr. 529), precum și reacția lor și a berzelor adulte în cazurile de deranj, precum și o serie de alte aspecte.

Deoarece în privința biologiei și a comportamentului berzelor datele vor trebui completate în anii următori, în cadrul acestei lucrări nu ne vom ocupa de interpretarea acestora considerîndu-le insuficiente pentru formularea unor concluzii.

În majoritatea cazurilor cuiburile au fost fotografiate realizîndu-se astfel o documentație amplă și precisă privind forma, dimensiunile lor, precum și posibilitățile de cuibărire a berzelor albe în județul Timiș.

Datele obținute au fost concentrate în tabele, prezentînd paralel situația numerică a efectivului din 1975 — date de referință, de multe ori imprecise, obținute în urma declarațiilor persoanelor chestionate — și din 1976 — date ce s-au constatat pe teren.

Cuiburi de barză am găsit în numai 188 din cele 260 localități cercetate, numărul total ridicîndu-se la 465, dintre care 437 cuiburi cu 2 berze adulte, 11 cuiburi cu o singură barză și alte 17 cuiburi au fost nelocuite. Este de subliniat faptul, că din cele 465 cuiburi în 347 am găsit pui (74,6%), restul de 188 cuiburi (25,4%) la data vizitei au fost fără progeneratură.

În continuare vom căuta să analizăm situația celor 118 de cuiburi fără pui, încercînd să arătăm motivele principale, care au dus la o asemenea stare de lucruri :

- puii sînt eliminați (total sau parțial) în timpul luptelor pentru cuiburi. La 142 de cuiburi s-au semnalat lupte mai mult sau mai puțin îndelungate, inclusiv lupte în timpul nopții.

- foarte frecvent puii sînt eliminați înaintea sau în timpul ploilor și al furtunilor de vară.

- puii sau ouăle sînt colectate de copii (la Stamora Germană nr. 192 am întîlnit chiar un caz de consumare a puilor de barză !)

**Situația populației de berze albe (*Ciconia ciconia* L.) din jud. Timiș,
în vara anului 1976**

Date generale	Teritoriul cercetat		8 671 km ²			
	Data cercetării		2—30.06.76—3—26.07.76			
	Nr. total al localităților din județ		401	100 %		
	Nr. localităților vizitate		260	60,5%		
	Nr. localităților cu cuib de barză		188	73 %		
	Data sosirii berzelor		10—25.III.			
	Data plecării berzelor		1—10.IX.			
	Nr. total al cuiburilor		465	100 %		
	Nr. cuiburilor pe 100 km ² (StD)		0,54			
Repartiția cuiburilor	În funcț. de nr. berzelor	Cuiburi cu două berze (HPa)		437	94 %	
		Cuiburi cu o barză (HE)		11	2 %	
		Cuiburi nelocuite		17	4 %	
	În funcție de așezare	Pe casă	348=75%	Pe coșuri	308	66 %
				Pe coamă	40	9 %
		Pe copaci	63=14%	Salcîm	22 cazuri	
				Dud	13 cazuri	
				Frasin	10 cazuri	
				Ulm	4 cazuri	
				Păr sălbatic	3 cazuri	
				Molid	2 cazuri	
				Tei, pin, brad argintiu, thuja, gledicie, gorun	cîte un cuib	
		Pe stîlpi	45=10%	Electric de beton	34	cazuri
				Electric de lemn	9	cazuri
				Telegraf	2	cazuri
		Alte cazuri	9= 1%	Pe paie	4	cazuri
				Turn de apă	2	cazuri
				Suport metalic și lemn	1—1	cazuri
				Grămadă tului	1	caz
Înmulțirea	Nr. total al puilor		Zburători — 1975 (JZG)	747		
			Aruncați — 1975	103+3 ouă		
			Vii — 1976 (JZG)	905+22 ouă		
			Aruncați — 1976	152+33 ouă		
	Luptă pentru cuib		1975	26 cazuri		
			1976	142 cazuri		
	Nr. total al cuiburilor cu înmulțire (HPm)		347	74,6%		
	Înmulțirea medie pe cuib (JZa)		2,09			
Efectivul total al populației (ad+juv+b. hoi-nare)=874+11+905+55=1 845						

— multe familii de bază își pierd puii, care se agață în firele electrice.

— în 2 localități am aflat de eliminarea berzelor prin împușcare.

— în următoarele localități au fost semnalate cazuri de moarte a berzelor prin otrăvire : Tomnatic (1 barză), datorită faptului că cisternele ce conțineau diferite substanțe chimice au fost spălate pe canalele de desecări ; Cărpiniș (1 barză), care se hrănea pe canale (S-a încercat salvarea ei administrându-i-se lapte, barza revenindu-și pentru un timp) ; Toager (2 berze), din cauza ierbicidării canalelor, fapt constatat și în zona Sinnicolau Mare ; Margina (4 berze), Curtea (1), Traian Vuia (2), Bodo (2), Mănaștur (2), Hișiaș (1), localități care conturează o zonă unde stîrpirea coropișnițelor a avut loc cu substanțe chimice pe bază de arsen, ceea ce a dus la moartea unor berze și implicit, a puilor acestora, rămași fără hrană sau azvîrliți din cuib de barza venită pentru a-și completa familia.

În 26 de cazuri cuiburile nu prezintă garanții de perspective din diferite motive : urmează modificarea coșului (5 cazuri), casă pe cale de dărîmare (6 cazuri), stricarea anuală a cuiburilor (7 cazuri), tăierea capacului unde se găsește cuibul (2 cazuri), cuib electrocutant (3 cazuri), repulsia proprietarilor față de barză (3 cazuri).

Este remarcabil faptul că în majoritatea cazurilor cuibărirea nu este stînjinită de proprietarii caselor unde berzele și-au construit cuiburi, unii dintre aceștia ajungînd, chiar urmărind cu atenție cuibărirea acestei specii. Se vorbește foarte des despre „barza noastră“, la Bodo nr. 211 cele 2 berze au primit chiar nume.

Credem că putem afirma că numărul total al berzelor ($874 + 11 + 55 \text{ ad.} + 905 \text{ juv.} = 1\,845$) este satisfăcător pentru zonele de acest gen, condițiile de dezvoltare a puilor fiind asigurată în mare parte. Înmulțirea medie pe cuib a fost 2,09.

Numărul redus al bălților, a pășunilor umede și a locurilor inundaibile ca și prezența pretutindeni a canalelor de desecare delimitează concentrări de cuibărire mai cu seamă în zonele de cîmpie în jurul locurilor de hrană suficientă și accesibilă (Peciu Nou 13, Sinandrei 12, Săcălaz 11, Beregsău Mare și Cărpiniș adăpostesc cîte 10 cuiburi). Se constată concentrări și în localitățile mai puțin frecventate și mai liniștite : Partoș 14, Gherman 10, Moravița 7, Valcani și Dudeștii Vechi cu cîte 5 cuiburi, toate în zonă de graniță.

Localitățile cercetate dispun încă de locuri suficiente de cuibărire reprezentate prin coșul mare al caselor cu acoperiș și ieșire laterală pentru fum (66%) iar unde această posibilitate lipsește ușor este acceptată cuibărirea pe copaci (14%) și stîlpi (10%).

Una din posibilitățile de cuibărire de dată recentă, tot mai frecvent întîlnită o constituie stîlpii pentru curentul electric din beton, din lemn și stîlpi de telegraf (10%).

S-ar părea că această posibilitate prezintă perspectiva de a fi fost mai mult folosită de berze, însă în majoritate acazurilor cuiburile de pe stîlpi sînt îndepărtate sau deranjate de către electricieni. Un alt inconvenient al acestor cuiburi este acela, că fiind așezate cel mai adesea direct pe fire, în timpul ploilor devin electrocutante putînd cauza moartea unor familii întregi de berze (Periam, Biled, Susani, etc.). Mai mult, în primele în-

cercări de zboruri, berzele tinere aterizează de obicei pe firele electrice, de care se agață și mor carbonizate.

Din cele 380 de cazuri, în care am aflat date exacte sau cu aproximație despre vîrsta cuiburilor, putem afirma că în decursul anului 1975 s-au construit 31 cuiburi noi, numărul lor crescînd la 26 în anul 1976.

Numărul total al puilor vii însă prezintă o creștere aproape (905 pui vii în 1976 față de 747 pui zburători în anul 1975. Creșterea aparentă, deoarece în nenumărate cazuri puii ce rezultă din ultimul ou depus rămîn insuficienți dezvoltăți și sfîrșitul perioadei de cuibărire și rămîn peste iarnă, de obicei pentru piele.

DER WEISSE STORCH (CICONIA CICONIA (L.)) IM KREIS TEMESCH

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser untersuchte persönlich innerhalb 52 Tagen (2—30 VI und 2—26 VII 1976) 380 Sornchener in dem Kreis Temesch (8 671 Km²) in 260 Ortschaften aufzufinden waren.

Es wurden der Umfang und andere Dimensionen der Nester und der Eigelege gemessen, Daten über das Alter der Nester gesammelt und 172 Jungstörche aus 41 Ortschaften beringt.

Die Ergebnisse der Forschungen sind in 21 Tabellen zusammengefasst. Aus diesen Tabellen geht hervor dass von den 260 besuchten Ortschaften nur in 184 Dörfer Storchener gibt. Man fand insgesamt 465 Nester. In 437 Nester wohnten je zwei Störche, in 11 Nester nur ein Storch und 17 weitere Nester blieben unbewohnt. Bemerkenswert sei die Tatsache dass in 118 (25,4%) bewohnten Nestern keine Jungstörche zu finden waren.

308 Nester (66%) befanden sich auf Schornsteinen, davon einige auf offenen, die im Herbst von den Einwohnern beseitigt wurden.

Unmittelbar auf dem Dach befanden sich 40 Nester (9%), davon die meisten auf Ziegeldächern, drei auf Stroh — un je eins auf Blech — und Teerpappen-Dächern.

63 Nester (14%) wurden auf Bäume gebaut, davon 22 auf Akazien, 13 auf Maulbeeren, 10 auf Eichen, 4 auf Ulmen, drei auf Weiden, drei auf Holzbirnen, zwei auf Fichten und noch einige auf andere Baum-Arten.

45 Nester (10%) befanden sich auf Leitungsstangen (34 auf Beton und 11 auf Holzstangen). Da bietet sich zwar eine neue Möglichkeit zum Nestbau, doch werden oft die Tiere bei nassem Wetter vom Strom erschlagen. Die Störche verwickeln sich auch manchmal in den Drähten, die meisten Nester werden früher oder später bei der Leitungskontrolle entfernt.

Das Zählen ergab auf dem erforschten Gebiet 895 ± 10 erwachsene Störche. In dieser Zahl sind ausser der Paaren auch die Einzelgänger wie auch die herumstreifenden Störche (55) einbegriffen.

Die Zahl der Jungtiere betrug in 1976 905 Stück (in 1975 waren es 747), 152 Jungstörche wie auch 33 Eier wurden von den Elterntieren aus den Nestern hinausgeworfen. (In 1975 waren es 103+3 Eier).

**Lage der Storchpopulation (*Ciconia ciconia* L.) im Kreis Temesch
Bekes in Sommer des Jahres 1976**

Allgemeine daten	Untersuchtes Gebeit		8 671 km ²			
	Datum der Untersuchung		2—30.06.76—3—26.07.76			
	Gesamtzahl der Ortschaften in Kreis		401	100 %		
	Zahl der untersuchten Ortschaften		260	60,5 %		
	Zahl der Ortschaften mit Storchnest		188	73 %		
	Ankunfts datum der Störche		10—25.III			
	Abzugsdatum der Störche		1—10.IX			
	Gesamtzahl der Nester		465	100 %		
	Zahl der Bewohnten Nester auf 100 km ² (St.D)		0,54			
Verteilung der nester	In funktion der Zahl der Störche	Nester mit Zwei Störchen (HPa)		437	94 %	
		Nester mit einem Störch (HE)		11	2 %	
		Unbewohnte Nester		17	4 %	
	In funktion der Lage	Auf Häusern	348 = 75 %	Auf Schornsteine	308	66 %
				Auf Dachrücken	40	9 %
		Auf Bäumen	63 = 14 %	Akazie	22 Fälle	
				Maulbeere	13 Fälle	
				Esche	10 Fälle	
				Ulme	4 Fälle	
				Holzbirne	3 Fälle	
				Fichte	2 Fälle	
				Linde, Före, Silbertanne Thuja, Gleditschia, Steineiche	Je ein Nest	
		Auf Leitungsmasten	45 = 10 %	Elektrische Betonmasten	34 Fälle	
				Auf Holl — Leitmungsmasten (elektrik)	9 Fälle	
				Auf Holz — Leitmungsmasten (Telegraph)	2 Fälle	
		Andere Möglichkeiten	9 = 1 %	Auf Strohaäufen	4 Fälle	
				Auf Wassertürmen	2 Fälle	
				Auf Metall — und holz unterlage	1—1 Fälle	
				Auf mais — Stengelhaufen	1 Fälle	
Vermehrung	Zahl der Jungen	Ausgeflogene — 1975 (JZG) 747				
		Ausgestossene — 1975 103 + 3 Eier				
		Lebende — 1976 (JZG) 905 + 22 Eier				
		Ausgestossene — 1976 152 + 33 Eier				
	Kampf un nestplätze	1975	26			
		1876	142			
	Zahl der Nester mit Nachwuchs (HPm)		347			
Mittelwert der Vermehrung pro Nest (JZa)		2,09	74,6 %			
Gesamt bestand der population (alte tiere + junge tiere + Nestlose tiere) = 874 + 11 + 905 + 55 = 1 845						

Man beobachtete 142 Kämpfe um Nester in Besitz zu nehmen. In zwei Ortschaften hat man die Störche niedergeschossen weil sie angeblich Junghühner angegriffen haben. Vergiftete Störche fand man in Tomnatic 1, Carpiniş 1, in Toager 2. Die Vergiftungen waren von Herbiziden verursacht die zum Reinigen der Kanäle benutzt wurden. Die unwissenschaftliche Methode wird in der Umgebung von Sinnicolau Mare öfters angewendet. Andere Vergiftungsfälle wurden durch Arsenhaltige Chemikalien die gegen Maulwurfsgrillen angewendet wurden verursacht: in Margina 4, Curtea 1, Traian Vuia 2, Bodo 2, Mănăştur 2, Hisiaş 1 Fall.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- Béczy, T. 1970 — Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii berzelor (*Ciconia ciconia* L.) în bazinul Crişurilor. Caiet de Com. Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, p. 57—70.
- Béldi, M. 1960 — White Stork of the Kolozsvár (Cluj) area in 1956. *Aquila*, Budapest, tom. 66, 1959, p. 305—306.
- Béldi, M. 1962 — Stork-Census in Háromszék (R.P.R.) in the year 1958. *Aquila*, Budapest, tom. 67—68, 1960—61, p. 244.
- Klemm, W. 1969 — Der Weissstorch-Bestand im Gebeit von Sibiu (Hermanstadt) in Siebenbürgen 1963 und 1967. *Die Vogelwarte, Möggingen*, Band 25, Heft 1, p. 25—26.
- Klemm, W. 1975 — Rezultatele recensămintelor de barză albă (*Ciconia ciconia* L.) în Ţara Bîrsei, Valea Hîrtibaciului şi Ținutul Tîrnavelor. *Stud. şi Com. Muz. Brukenthal, St. nat.* 19, p. 311—318.
- Kohl, I. 1955 — Increase in Young Storks in 1954 on the Hungarian Autonomous Territory in Romania. *Aquila*, Budapest, tom 59—62, 1952—55, p. 435.
- Kohl, I. 1959 — Increase of Storks in 1956 in the surroundings of Régen (Transsylvania). *Aquila*, Budapest, tom 65, 1958, p. 340.
- Kováts, L. 1968 — Data concerning the expansion of White Storks (*Ciconia ciconia* L.) in the south-eastern part of Transsylvania. *com. de Zool. Soc. de St. Biol. din R.S.R., Bucureşti*, p. 61—70.
- Kováts, L. 1968 — Die Verbreitung des Weissstorches in Südost-Siebenbürgen in den Jahren 1962—63. *Aquila*, Budapest, tom 75, p. 231—258.
- Kováts, L. 1970 — Situation of the White Stork Population (*Ciconia ciconia* L.) from the Valea Erului (Bihor County) in Summer of the Year 1968. *Caiet de Com. Muz. Ţării Crişurilor*, Oradea, p. 71—88.
- Kováts, L. 1972 — Die Lage der Storchpopulation (*Ciconia ciconia* L.) aus dem Crişul Repede Becken in Sommer des Jahres 1972. *Centenar Muzeal Orădean*, Muz. Ţării Crişurilor, Oradea, p. 749—770.
- Kováts L. 1977 — Răspîndirea şi dinamica populaţiei de berze (*Ciconia ciconia* L.) în Valea Erului (Jud. Bihor — R. S. România) în perioada 1958—1974. *Nymphaea V. Oradea*, p. 493—520.
- Kovács S. 1976 — Cuibărirea berzei albe (*Ciconia ciconia* L.) în judeţul Covasna, în anul 1974. *Ocrot. Nat. şi a Med. Înconjurător*, Bucureşti, Tom 20, Nr. 1, p. 39—43.
- Marián, M. — Marián M. jr. 1968 — Bestandsveränderungen beim Weissstorch in Ungarn 1958—1963. *A Móra Ferenc Muz. Szeged*, p. 283—314.
- Schüz, E. — Szijj, J. 1972 — Brief Report on the Changes in Statut of the White Storch since the International Census 1958. *Intern. Council for Bird Preservation XI Bulletin*, p. 141—145.
- Schüz, E. — Szijj, J. 1975 — Bestandsveränderungen beim Weissstorch, fünfte Übersicht: 1959—1972. *Die Vogelwarte. Möggingen*, Band 28, Heft 1, p. 61—93.

Adresa autorului: KISS ANDREI, Muzeul Banatului, P-ța Huniade nr. 1, 1900 — TIMIȘOARA.

**Situația populației de berze albe /Ciconia Ciconia (L.)/
Lage der Storchpopulation (Ciconia ciconia L.) im Kreis**

NR. CRT. ORDNUNGSZAHL	Localitatea Name der Ortschaft	Localizarea cuibului Lokalisierung des Nestes	Vîrsta cuibului * Alter des Nestes	Cuiburi cu două berze Nester mit zwei Störchen (HPa) **	Cuiburi cu o barză Nester mit einem Storch (HE)	Cuiburi nelocuite Unbewohnte Nester	Repartiția cuiburilor după așezare Ausbesserung der Nester in Funktion der Lage				
							Pe coșuri Auf Schornsteine	Pe coamă Auf Dachdücken	Pe copaci Auf Bäumen	Pe stâlpi Auf Leitungsmasten	Alte posibilități Andere Möglichkeiten
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Cenad	Nr. 1 571.	din 1928	/		/					
2.		Nr. 1 381.	cca 15 ani	/		/					
3.		Nr. 1 784.	din 1960	/		/					
4.		Nr. 710.		/		/					
5.	Tomnatie	Nr. 99.	din 1920	/		/					
6.	Lovrin	Nr. 210 (Clădirea Farmaciei)	cca 25-30 ani	/		/					
7.	Gottlob	Nr. 2.	de 3 ani	/		/					
8.	Grabaț	Nr. 276.	cca 10 ani	/		/					

Înmulțirea în 1975 • Vermehrung in 1975			Înmulțire în 1976 Vermehrung in 1976			Data sosirii berzelor Ankunfts Datum der Störche		
Numărul puilor zgurători Zahl der ausgeflogene Jungen (JZG)	Numărul puilor (+ouălor) aruncați Zahl der ausgestossene Jungen (und der Eier)	Dacă s-a semnalat luptă pentru cuib și numărul berzelor participante Ob ein Kampf um das Nest stattfand und die Anzahl der beteiligten Störche	Numărul puilor vii Zahl der lebende Jungen (JZG)	Numărul puilor (+ouălor) aruncați Zahl der ausgestossene Jungen (und der Eier)	Dacă s-a semnalat luptă pentru cuib și numărul berzelor participante • Ob ein Kampf um das Nest stattfand und die Anzahl der beteiligten Störche • Cuib fără înmulțire Nester ohne Nachwuchs (HPO)			
13	14	15	16	17	18	19	20	21
2		+		4	+2	/	19-20.III.	Observații — Anmerkungen * După aprecierea proprietarului sau a celui întrebat. ** În paranteză folosim semnele de litere introduse de Schütz, E., 1952 și unanim acceptate. (După Marian, M., 1956—57). * Nach der Meinung des Besitzers oder des Befragten. ** In den Klammer benutzen wir Buchstaben eingeführt von Schütz, E., 1952 die einstimmig anerkannt wurden. (Nach Marian, M., 1956—57).
2		+		4	+2	/	19-20.III.	— Amîndouă au sosit deodată. — În data de 5—6.06.76 pe o vreme ploioasă au apărut alte 2 berze.
3		+	4				15-16.III.	— În data de 10.06.76 în cuib existau 4 ouă — Proprietarul consideră că femela și-ar fi schimbat perechea în 1976.
2	2	+	1	4	+		15.III.	— 1 pui inelat (nr. 1649). — Proprietarul este de părere că puii mor din cauza frigului și a ploilor.
			3					— Casa nelocuită.
3			3					— Femela vine în mod curent cu 8—10 zile în urma masculului. — Se întîmplă des ca puii să nu fie apti de migrație — Caz mortal al masculului (ierbicidarea canalelor). Perechea a fost refăcută după 3 zile.
4			3					— „Berzele astea trăiesc o viață familială ordonată și nu lasă pe cuib altă berze.”
						/		— Coș fără ieșire laterală pentru fum — „Niciodată n-au făcut pui”!
2	1	+	5		+			— 4 pui inelați: nr. 1650/1651/1652/1653. (un pui prea mic neinelat) — În cuib a fost găsită și pielea uscată a unui rozător

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9.	Lenauhelm	Nr. 529.	cca 50 ani	/			/				
10.	Nerău	Nr. 228.		/			/				
11.	Cherestur	Nr. 197. (Sediul C.A.P.)	de 3 ani	/			/				
12.	Pordeanu	Nr. 28.	din 1975	/			/				
13.	Cheglevici	Nr. 200. (Dispensarul)	din 1973	/			/				
14.	Beba Veche	Nr. 702.	cca 10 ani	/			/				
15.	Teremia Mare	Nr. 637. (Școala generală)	cca 20 ani	/			/				
16.		Nr. 589.	cca 20-25 ani	/			/				
17.	Comloșu Mare	(Moară prestat.)	cca 15 ani	/			/				Turn de apă
18.	Comloșu Mic	Nr. 152.	cca 15 ani	/			/				
19.	Cărpiniș	Str. VI. Nr. 86.									
20.		Str. VI. Nr. 64.	cca 15 ani	/			/				
21.		Str. VI. Nr. 72.		/			/				
22.		Str. IV. Nr. 19.	cca 15 ani	/			/				
23.		Str. VI. Nr. 62.	cca 5 ani	/			/				
24.		Str. V. Nr. 44.		/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3					+	/		— În data de 11.06.76 clocea. — Proprietarul susține că puii și-au pierdut viața în timpul luptelor pentru cuib.
			4		+2		1.IV.	— 4 pui unelați: nr. 1645/1646/1647/1648.
3			4		+4			— Cuibul este amplasat pe un suport metalic anexat la coșul clădirii. — 4 pui inelați: nr. 1633/1634/1635/1636.
			3		—			— În toamna anului 1975 vîntul a doborît cuibul (reconstituit în 1976). — 3 pui inelați: nr. 1638/1639/1640.
			+			/		— Nu stau la cuib decît peste noapte. — În anul 1975 din cauza bătăii pentru cuib femela a murit. — Vîntul doboară în fiecare an cuibul.
						/		— Nu stau la cuib decît peste noapte. — Datorită faptului că se face în permanență foc cu motorină, perechea nu scoate de ani de zile pui ! — Cuib fără vrăbii.
3			3	1	—		1.IV.	
4			4		+			
4				1	—	/		— Vîntul a doborît cuibul cu cei 4 pui în 1975.
					—	/		— „Șase ani au lipsit de la cuib“.
1			2		+			— În 1974 o barză mare a fost otrăvită. După ce proprietarul a îngrijit-o cu lapte și-a luat zborul ... ne mai revenind în anul următor (?). — 2 pui inelați: nr. 1654/1655.
3				1 ou		/		— Femela a sosit mult în urma masculului. — Clocea în data vizitei.
3				5 ouă		/		— „Stau numai seara“.
			+	3		+		— Bătăi permanente pentru cuib cu perechea vecină. — 3 pui inelați: nr. 1660/1663/1664.
2			+	2				— 2 pui inelați: nr. 1661/1662;
2	1		4		—		10.III.	— 4 pui inelați: nr. 1656/1657/1658/1659; și alte 2 ouă clocite. — pontă de 6 ouă !

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25.		Str. VI. Nr. 65.	din 1957	/			/				
26.		Str. VII. Nr. 41.	din 1973	/			/				
27.		Str. VII. Nr. 31.	din 1975	/			/				
28.		Str. IX. Nr. 11	cca 25 ani	/			/				
29.	Vizejdia	(Clădirea C.L.F.)	cca 30 ani	/			/				
30.	Checea	Nr. 339. (Frizeria)	din 10.05. 1976	/			/				
31.	Pustiniș	Nr. 119.	din 1972	/			/				
32.	Otelec	În fața sediului C.A.P. (Nr. 330)	din 1972	/						S.B	
33.	Jimbolia	Str. Lenin nr. 6. (Coop. Viitorul)	din 1972	/						Dispozitiv de bază	
34.		Str. Republicii nr. 44.		/			/				
35.	Ulvar	Nr. 49.	cca 20 ani	/			/				
36.	Sînmartînu Maghiar	Nr. 60. (în fața ca ei)	din 1961	/						S.B	
37.		Nr. 32.		/			/				
38.		Nr. 153. (Căminul cultural)	cca 25 ani	/			/				
39.	Răuți	Nr. 66.	cca 10 ani	/			/				
40.	Cenel	Nr. 30.	cca 10 ani	/			/				
41.	Cenel	Nr. 27.		/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
								— În 1975 perechea și-a aranjat cuibul rămânând fără pui.
		—	2		—			— Cuibul nefiind consolidat puii cad adesea fiind crscluți în grajd de proprietar.
2						/		— În data vizitei barza stătea pe cuib, probabil clocea.
	1		1		—			— Căzut din cuib unul dintre pui n-a migrat.
2				2	+	/	30.III.	— Nu stau la cuib decît peste noapte. — În data vizitei clocea.
3			3					
						/		— Nu stau la cuib decît peste noapte.
2			3		—		29.III.	— 3 pui inelați : nr. 1667/1668/1669 ; și un ou clocit colectat. — „Nu se bat pentru cuib niciodată“.
4			4		—			
3					+	/	1—3.IV.	— Din cauza luptelor ouăle s-au spart. — Stau rar în timpul zilei ; Mai ales seara.
3		+	4		+		25.III.	— Coș înalt de cca. 5 m, Renovat de proprietar „ca să vină barza“. — Mi-au donat 2 fotografii despre „Barzilor“.
3	4		4	1			25.III.	— 4 pui foarte dezvoltati, inelați ; nr. 1673/1674/1675/1676 ; — Proprietarul intenționează să mute cuibul pe un stîlp de lemn prevăzut cu o roată, pentru o cuibărire sigură.
4	2		4		—			
			3					— 3 pui inelați : nr. 1670/1671/1672 ; și 1 ou clocit colectat.
			3	1+1ou	—			
1	1		3	2	+		18-19.III.	— 3 pui inelați : nr. 1677/1668/1669.
2	1		3	1	+4			
4	1		4	1			20—22.III.	— În toți anii precedenți perechea a venit împreună

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
42.		Nr. 148.	cca 15—20 ani	/			/				
43.		Nr. 297. (Școala gen. Sir- bească).	cca 5—6 ani	/			/				
44.	Bobda	Nr. 171.	cca 50 ani	/			/				
45.		Nr. 208.	cca 50 ani	/			/				
46.		Nr. 112	cca 70 ani	/			/				
47.		Nr. 273.	cca 10 ani	/			/				
48.		Nr. 253.	cca 10—15 ani	/			/				
49.		Nr. 254.	de 56 ani	/			/				
50.		Nr 255.	din 1972	/			/				
51.	Moșnița Veche	Nr. 183.	cca 20 ani	/			/				
52.		Mr. 89.	cca 15 ani	/			/				
53.	Albina	Nr. 103. (în grădină)		/						Sal- cîm	
54.		Nr. 111. (în grădină)	cca 2—3 ani	/						Păr săl- batic	
55.	Chevereșu Mare	Nr. 139. (În curtea școlii generale).		/						Gle- dicie	
56.		Nr. 345. (În grădină).	cca 30 ani	/						Dud	
57.		Nr. 74. (În grădină).	din 1973	/						Fra- sin	
58.	Bacova	Sediul C.A.P.	de 20 ani	/			/				
59.	Sacoșu Turcesc	Nr. 73. (În grădină).		/						Fra- sin	
60.		Nr. 13. (În grădină).		/						Sal- cîm	

14	15	16	17	18	19	20	21
2		2		+			
		2					— În 1974 vîntul a doborît cuibul.
			/				— Cuib reconstituit după o furtună din 1974.
	3		+2				— În 1975 perechea n-a scos pui. — 3 pui inelați : nr. 1682/1681/1680.
2	2	3		+		1—9.IV.	
3		2	1 ou	—		10—15.IV.	
3		3					
3		2		+		4—5.IV.	
3				+			— Puii aruncați datorită bătăii pentru cuib.
3		2		+		29—30.III.	— 2 pui inelați : nr. 1684/1685.
2	1	2		—			— 2 pui inelați : nr. 1683/1686.
2				—			— Cuibul abea se vede. — Se aud puii
					/		— 1975 : pontă distrusă de copii. — Stau numai peste noapte la cuib.
3		3		—			
	2	3	1			5—10.IV.	— Puii au fost lepădați în timpul unei furtuni
2							— Se aud puii !
		3					— Coș fără ieșire. — În 1975 cuibul a fost distrus mai întîi de un vînt puternic apoi, după reconstituire, de proprietari. — 3 pui inelați : nr. 1687/1688/1689.
							— Se aud puii.
		4				5—6.III.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
61.	Dragășina	Nr. 6.		/			/			
62.		Nr. 112. (Pe șupă).	de 2 ani	/				/		
63.	Ghiroda Veche	Nr. 78.	cca 20 ani	/			/			
64.	Buziaș	Nr. 44.	cca 40 ani	/				/		
65.		Nr. 23. (Casa de cultură)	cca 50 ani	/				/		
66.		Nr. 16. (Consil. popular)	de 3-4 ani	/			/			
67.		Pavilionul nr. 4	cca 40 ani	/			/		S.T.	
68.		Gara C.F.R.								
69.	Vucova	Nr. 175. (În grădină)	din 1971	/					Fra- sin	
70.	Niehișoara	Moara prestat.	cca 50-60 ani	/				/		
71.	Duboz	Nr. 171. (În fața casei).	din 1976	/					Dud	
72.		Nr. 106. (În grădină).	de 3-4 ani	/					Fra- sin	
73.	Cadâr	Nr. 115. (În curte)	de 10 ani	/					Ulm us- cat	
74.	Tormae	Nr. 494. (În curte)	de 50 ani	/					Sal- cie	
75.	Berini	Str. I. Nr. 54. (În fața casei)	din 1972	/					S.B	
76.	Otvești	Nr. 30. (În stînga casei).	din 1975	/					S.B	

	15	16	17	18	19	20	21
		3 ouă		+2		1.IV.	— În 1975 un pui n-a migrat și a fost crescut de proprietar în grajd.
		3+2 ouă					— Proprietarul a favorizat cuibărirea, amenajând un suport de susținere pe acoperișul de tablă — 3 pui inelați : nr. 1625/1626/1627.
		+	2		+	22.III.	— În 1975 puii au murit din cauza bății pentru cuib.
2	1	+			+	/	— În 1975 în urma bățiilor pentru cuib unei berze i-a fost frântă o aripă în timp ce o altă a rămas cu partea superioară a ciocului ruptă în două (ultima n-a mai revenit în 1976).
						/	
2			4	1		16.II.	— 3 pui inelați : nr. 1690/1691/1693. — În timpul inelărilor un pui a căzut fiind readus la cuib. A vomitat : 5 Hirudo medicinalis, 2 Anguis fragilis, 1 Anelid. La un sondaj ulterior am constatat că nu mai trăia.
4			1				— Cuib stricat anual (coș fără ieșire laterală). — Se planifică etajarea clădirii.
3			3				
	2		3				— Puii au murit agățându-se în firele de telegraf.
2		+	2	2	+		— Proprietarul a readus puii la cuib dar aceștia n-au supraviețuit.
3			3		+	25.III.	
			2				— Cuib terminat la 15.IV.
2							— Se aud puii.
4			3		—		
4			4		+4		— 4 pui inelați : nr. 1621/1622/1623/1624 — Cuibărire ajutată prin rețezarea coroanei copacului și fixarea unui coș de muiele.
4		+				/	— 1 pui electrocutat. — În data vizitei clocea.
					+3	/	— Nu stau la cuib decât peste noapte. — Construirea cuibului continuă.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
77.	Cerna	Nr. 97. (În fața Casei).	din 1973	/						S.B
78.		Nr. 49. (În colț)	din 1976	/						S.B
79.	Stamora Română	Nr. 164.	cca 9—10 ani	/			/			
80.		Nr. 169. (În Fața casei)	din 1974	/						S.B
81.		Nr. 217.		/				/		
82.	Iosif	Nr. 95. (Școala generală)	din 1973	/			/			
83.	Jebel	Nr. 1 050. (În fața casei).	de 3—4 zile 14—15. 06.76	/						S.B
84.	Folea	Nr. 150.	cca 35—40 ani	/			/			
85.	Dejan	Nr. 124.		/				/		
86.	Denta	Nr. 723.	cca 30—50 ani	/			/			
87.		Nr. 621. (Sediul C.A.P.)	cca 20 ani	/			/			
88.	Liebling	Nr. 525. (Școala Generală—coșul din dreapta)	cca 25 ani	/			/			
89.		Nr. 525. (Coșul din stînga)	din 1970	/			/			
90.		Nr. 95.	de 7 ani	/			/			
91.		Nr. 2.	de 30 ani	/			/			
92.		Nr. 841. (Ind. Laptelui Timiș.).	din 1975	/			/			
93.		Nr. 850.	de 70—80 ani	/			/			
94.	Volteș	Nr. 297.	cca 6—7 ani	/			/			
95.		Nr. 219.	cca 25 ani	/			/			

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	1		3		—			
					/			— Cuib terminat la sfîrșitul lui aprilie. — În datu de 18.06.76 — clocea.
3			4					
3					/			
4			4					— 4 pui inelați : nr. 1692/1694/1695/1696.
		+	3					— Cuibul a fost de multe ori stricat că harza aducea ca hrană și pui de rață.
					/			— În 1974 vînătorii din localitate au împușcat toate berzele.
3			4		+2			— 2 pui inelați : nr. 1527/1528
			1					— În 1975 vîntul a doborît cuibul.
4		+	2		+		10—12.IV.	
2	2		3	1				— 3 pui inelați : nr. 1537/1536/1535.
2			2	1	—			
2			3					
2		+	3		+		27—28.III.	— În alți ani perechea a sosit la 19-20 III.
3					/			— în 1974 — 2 adulți și 2 pui electro- cutați.
		+			—	/		— Construcția cuibului continuă.
2		+	3		+			— 3 pui inelați : nr. 1697/1698/1699.
3					+	/	24—25.III.	
3	1		3	1	—		15—18.III.	— 3 pui inelați : nr. 1532/1533/1534. — 1 ou clocit colectat.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
96.		Nr. 133.	cca 55 ani	/			/				
97.	Rovinița Mare	Nr. 133. (La colț)	din 1975	/						S.B	
98.		Nr. 157	cca 50—60 ani				/	/			
99.		Nr. 19.		/			/				
100.	Rovinița Mică	Nr. 68.		/				/			
101.	Breștea	Nr. 73. (În curte)		/						Dud	
102.	Stamora germană	Nr. 186. (Biserica)	cca 20—25 ani	/				/			
103.		Nr. 192. (Sediul C.A.P. în curte)	cca 15 ani	/			/				
104.		Nr. 313	cca 9—10 ani	/			/				
105.	Moravița	Nr. 231 (Școala generală)	cca 10 ani	/				/			
106.		Nr. 231 (La colț)		/						S.B	
107.		Nr. 258 (Țimplărie)		/			/				
108.		Nr. 162.									
109.		Nr. 74.	19.06.76	/						S.B	
110.		Nr. 34.								S.B	
111.	Gherman	Nr. 95.	din 1976								
112.		Nr. 56.	cca 10—15 ani	/						Sal- cîm	
113.		Nr. 25.	din 1973	/						Dud	
114.		Nr. 26.								Sal- cîm	
115		Nr. 26.								Sal- cîm	

13	14	15	16	17	18	19	20	21
4			3	1	—		25—28.III.	— 3 pui inelați : nr. 1529/1530/1531.
			2		—		9—10.IV.	— În 1975 au construit cuibul rămânând fără pui.
2					+	/		— În 1974 a aruncat toți puii.
			4		—			— Cuibul se strică în fiecare an.
2			3		+3			— În 1975 un vînt puternic a doborît cuibul.
			2		+1			
4			3					
			2		+			— 2 pui inelați : nr. 1538/1539. — Un pui consumat. — În 1975 perechea a scos două pro- genituri.
3			1	3	+2			— Puii aruncați din cauza Luptelor.
3			3					
3			2					
			1					— În 1975 o barză adultă a murit.
2			2					— 2 pui inelați : 1540/1541.
						/		— Cuib stricat în două rînduri de elec- tricieni. — Stau numai peste noapte.
4			2					— În 1975 electricienii au stricat cuibul.
						/		— Cuib terminat la sfîrșitul lunii aprilie. — În data vizitei clocea.
2 ouă						/		— În 1974 a fost doar un singur adult.
						/	10. V	— Stau numai peste noapte.
			2					— Reavoință din partea proprietarului.
			2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
116.		Nr. 29.	din 1972	/							S.T
117.		Nr. 10.	cca 50—60 ani	/							Sal- cim
118.		Nr. 71 A	de 20 ani	/							Sal- cim
119.		Nr. 74.	din 1973	/							Dud
120.		La grajdurile C.A.P.	cca 10 ani	/							Thu- ja
121.	Jamu Mare	Nr. 607.	din 1975	/							S.B
122.		Clădirea Cons. Popular	cca 10 ani	/				/			
123.		Nr. 159	de 6—7 ani	/				/			
124.	Lăjuș	Nr. 72. (În grădină)	de 3 ani	/							Sal- cim us- cat
125.	Clopodia	Nr. 240	cca 10 ani	/			/				
126.	Ferendia	Nr. 183. „În fundoane“.	cca 25—30 ani	/							Sal- cim
127.	Dolaț	Nr. 278.	cca 10 ani	/			/				
128.	Soca	Nr. 136. (Sediul C.A.P.)	cca 50—60 ani	/			/				
129.	Deta	Str. Republicii nr. 45.	cca 20—25 ani	/			/				
130.		Str. Republicii nr. 44 (Școala generală)	din 1974	/			/				
131.		Str. Republicii nr. 32	cca 12 ani	/			/				
132.		Str. Republicii nr. 2	din 1972		/		/				
133.		Str. Înfrățirii nr. 11 (Întrepr. „Banatul“)	cca 15 ani	/			/				
134.		Str. M. Viteazul nr. 69 (Mag. pîine)		/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2					/		— În 1975 un adul electrocutat. — „Își fring în drot aripa”.
3		2						
2	1	2		+		29.IV.		
4		2	2	+				
3		2						
		3	2	—				— 1975 fără pui.
2		2		+		19—20.III.		
	2					/		— Puii distruși din cauza vremii proioase.
				—	/			— În 1975 cuibul n-a fost ocupat.
2		3		—				
3		3		+				
3		2		+				
2	1	3		+2				
2		2	1	—				— „Din cauza fulgerului într-un an s-au carbonizat și puii și adulții”.
2		4		+		20—25.III.		— 4 pui inelați : nr. 1542/1543/1544/1545.
3		3		—				
				+	/			
					/			— În 1975 perechea a rămas fără pui
		2	2 ouă	+				— 2 pui inelați : nr. 1546/1547. — În 1975 cuibul a fost distrus de vînt. — Proprietarul crede că este a doua progenitură, prima fiind distrusă în timpul luptelor pentru cuib.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
135.		Str. M. Viteazul nr. 94.	de 40 ani	/			/				
136.		Str. M. Viteazul nr. 37	cca 30 ani	/			/				
137.	Glera	Stația C.F.R	cca. 7 ani	/			/				
138.		Nr. 96. (în curte)	cca 35 ani	/						Sal- cîm	
139.		Șopron de tutun C.A.P.	de 8 ani	/				/			
140.		Cimitirul Catolic		/						Brad Ar- gin- tiu	
141.	Grănicerii	Nr. 202.	din 1975	/				/			
142.		Nr. 253.	cca 3 ani	/			/				
143.		Nr. 197.		/			/				
144.		Nr. 115.		/				/			
145.	Toager	Nr. 245.	cca 15 ani			/				Paie	
146.		Nr. 188.		/			/				
147.		Nr. 51. (în curte)	din 1973	/						Dud	
148.	Opațița	Nr. 223.	cca 20 ani	/						Sal- cîm	
149.	Llverile	Nr. 56.	cca 30 ani	/			/				
150.		Nr. 207.	cca 15 ani	/			/				
151.	Banloc	Clădirea I.A.S.	cca 10 ani	/			/				
152.		Nr. 527	de 10 ani	/			/				
153.		Nr. 292. (Pe colț)	din 1975	/						S.B.	
154.	Olsenița	Nr. 206.	cca 40—60 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	1		3		+			— 3 pui inelați : nr. 1548/1549/1550.
3			3	1	+1			— 3 pui inelați : nr. 1551/1552/1553.
	1		4		—			— Cuib stricat anual.
4	1		2		+			
3			4		—	1.IV.		— 4 pui inelați : nr. 1554/1555/1556/1557.
			3					
			3			15.III.		— În 1975 au construit cuibul rămî- nînd fără pui.
			3					— În 1975—fără pui. — Indiferență din partea proprietarului.
3	1		3					
3			3	2				— Casa pe dărîmate.
						/		— În 1975—fără pui. — În 1976 a sosit o pereche de berze, una dintre ele a murit hrănindu-se pe canale, cealaltă fiind găsită moartă în apropierea canalelor.
			3	1		1—5.IV.		— 3 pui inelați : nr. 1558/1559/1560.
4		+			+	/	8.III.	
2		+	3		+		15.III.	
3			4		—			— 4 pui inelați : nr. 1561/1562/1563/1564.
4			3	1+ 1 ouă	+		15.III.	
3			2	1	—			
			3			20.III.		— 3 pui inelați : nr. 1568/1569/1570. — În 1975 una din berze a murit hră- nindu-se pe canale.
			3					— În 1975 cuibul a fost construit de o singură barză.
			4					— 4 pui inelați : nr. 1576/1577/1578/1579.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
155.		Nr. 183.	de 6—7 ani	/			/	.			
156.	Partoș	Nr. 93.	cca 20 ani	/			/				
157.		Nr. 105. (În fața casei)	de 4 ani	/						S.L.	
158.		Nr. 107.	din 1976	/						S.L.	
159.		Nr. 113. (Școala Generală—Cuibul sting)	de 10 ani	/			/				
160.		Nr. 113. (Cuibul drept)	de 30 ani	/			/				
161.		Nr. 142. (În curte)	din 1974	/						Grămadă tulei	
162.		Nr. 107.	din 1974	/						S.L.	
163.		Nr. 203. (În fața casei)	din 1975				/			Dud	
164.		Nr. 194	din 1973	/						Dud	
165.		Nr. 215. (În curte cel din Față)	din 1976	/						Sal- cim	
166.		Nr. 215. (Cel din spate)	de 5 ani	/						Sal- cim	
167.		Nr. 212.	de 5 ani	/				/			
168.		Nr. 187. (În fața casei)	din 1975	/						Dud	
169.		Nr. 270. (În fața casei)	din 1976	/						Dud	
170.	Mănăstire	Nr. 19.		/			/				
171.	Gătala	Nr. 118.	cca 10 ani	/			/				
172.		Nr. 87. (Internatul)		/			/				
173.	Sîngeorge	Nr. 179.	cca 10 ani	/			/				
174.	Berecuța	Nr. 72.	din 1975	/			/				
175.		Nr. 74. (Școala generală)	din 1975	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3					+	/	Sfârșit februarie	— În 1973 un pui mai slab a rămas peste iarnă fiind hrănit de proprietar. — Ouăle s-au spart din cauza bătăii pentru cuib.
2					+	/		
3			3	1				
						/		
2	1		2	1				— Coș fără ieșire laterală. — Cuib stricat anual.
2	2		3					
			2+ 1 ou					— La data de 21.06.76 puii erau de o zi. — Oul era viabil, crepat, înaintea eclo- ziunii.
2			2		—		19.III.	
						/		
3	1		2					
								— În data vizitei clocea.
4			3	2				— Proprietarul intenționează să scoată salcîmii.
3			2	2				— Acoperiș de paie. — Inițial erau 4 ouă (copii controlează regulat cuibul).
4			2					
			3					
2			3		—			
2			1	1				
3	1		4	1	+		13.III.	
2			3	1	+			— În 1975 deși cuibul a fost distrus au reușit să scoată 2 pui.
2			2	2	—			
			3					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
176.	Șemlacu Mare	Nr. 254 (În curte)	cca 30 ani	/							Sal- cîm
177.		Nr. 78. (În curte)	cca 50 ani	/							Sal- cîm
178	Șemlacu Mic	Nr. 68.	cca 10 ani	/			/				
179.	Percosova	Nr. 195.		/		/					
180.		Nr. 194. (I.A.S.)	cca 10 – 12 ani	/				/			
181.		Nr. 54. (Sediul C.A.P.)	cca 50 ani	/			/				
182.		Nr. 54. (Sediul C.A.P.)	cca 10 ani	/				/			
183.		Nr. 184. (În fața casei)	din 1976	/							S.B
184.	Bîrda	Nr. 22. (În grădină)	de 4 ani	/							S.L
185.		Nr. 238.	cca 30 ani	/			/				
186.		Nr. 250.	cca 25 – 30 ani				/	/			
187.		Nr. 90. (În fața „Timplă- riei”).	cca 10 ani	/							S.L
188.		Nr. 86.	din 1975	/			/				
189.		Nr. 58.	din 1933	/			/				
190.	Obad	Biserica germană	cca 50 ani	/				/			
191.	Ghîlad	Nr. 191. (Pe colt)	din 24.06.76.	/							S.B
192.		Nr. 241.	cca 40 ani	/			/				
193.		Nr. 50. (În curte)	cca 50 ani	/							Sal- cie
194.		Nr. 749. (Școala generală)	cca 40 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
4			3		—			
3			3		—			
3			3		+			
4						/		— Cuib neconsolidat. — Vintul dă jos mereu cuibul.
4			3					
2			3		—	4—5.IV.		— 3 pui inelați : nr. 1571/1572/1573.
			2	1				— 2 pui inelați : nr. 1574/1575. — În 1975 — fără pui.
			3					
			1					
3			2 ouă	+	/			— „În 1974 au apărut mai multe berze în noiembrie, care datorită timpului friguros au murit“ (?)
					/			— De 3—4 ani perechea nu mai are pui (ouăle sînt depuse tîrziu). — În 1976 o barză adultă a murit, cealaltă barză și-a găsit pereche și împreună au părăsit cuibul.
4			4	+	/	18—20.III.		— Se cocoșeau la 1.07.76.
3			3	1	—			— Cuib stricat în 1975. — Masculul face pereche și cu barza de la cuibul casei cu nr. 58 !
3			3		+			
3			4					
						/		— Nu stau decît peste noapte.
2			4		+	24.III.		
2			2	1	—			
3			1		—	28—29.III.		— Cuib stricat anual. — 1 pui inelat : nr. 1580.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
195.		Nr. 655.	cca 8 ani	/							Păr săl- ba- tic
196.		Ferma Nr. 8 cca. 8 km de Ghilad		/							Sal- cim
197.	Clacova	Str. Florilor nr. 1 (În fața casei)	din 1976	/							S.B
198.		Str. Eminescu nr. 15.	cca 25 ani	/			/				
199.	Petroman	Nr. 336. (În fața casei)	din 1976	/							S.B
200.		Nr. 150.	cca 15 ani	/							Sal- cim
201.	Macedonia	Nr. 67.	cca 15 ani	/			/				
202.	Rudna	Nr. 90.	cca 30 ani	/			/				
203.		Moara prestat	de 7—8 ani	/				/			
204.	Cebza	vis-à-vis cu bufetul	din 1974	/			/				
205.		Nr. 232.	din 1975	/			/				
206.		Nr. 279.	din 1975		/		/				
207.	Foieni	Nr. 442. (În fața casei)		/							S.B
208.		Nr. 481. (În grădină)	din 1971	/							S.B
209.		Nr. 468.	cca. 10 ani	/			/				
210.		Nr. 470.	cca. 18 ani	/							Pe paie
211.		Nr. 210. (Cimitirul sirbesc)	cca. 4—5 ani	/			/				
212.		Cimitirul românesc	cca. 14—15 ani	/							Pin
213.	Cruceni	Nr. 49. (În curte)						/			

13	14	15	16	17	18	19	20	21
----	----	----	----	----	----	----	----	----

2	3							
3	3							
	3			—				
2	3			+				
				/				
	3							
4	1			21.III.				— 1 pui inelat : nr. 1581 ; și 2 ouă clocite.
2				+4	/			— 2 berze adulte din cele 4 sosite în timpul primăverii au murit datorită bătăilor pentru cuib.
				/				
	2			+				— Din cauza unei gomile din beton clocitul este deranjat.
	3			—				— În 1975, cuibul în care se aflau 2 pui a fost stricat datorită reparațiilor acoperișului. — Proprietarul intenționează să demoleze coșul.
				/				— În 1975 cuibul a fost construit de o singură barză ca și în acest an.
				+	/			— „Din cauza bătăilor pentru cuib nu au pui”.
4	2	4		—				— Cuib stricat anual de electricieni.
4	2			+				
1	1	3 ouă		—				— După plecarea berzelor cuibul se acoperă mereu cu fîn.
3	5							— 2 pui insuficient dezvoltăți.
3	4							— Cuib insuficient consolidat.
4	3	1		+	8.III.			— Acoperișul de paie a șopronului este complet putrezit.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
214.	Igrîș	Nr. 617.	de 4 ani	/							S.B
215.	Saravale	Nr. 185.	cca. 10 ani	/			/				
216.	Ulhel	Nr. 13.	cca. 5—6 ani	/			/				
217.	Gad	Nr. 29. (Sediul C.A.P.)	cca. 10—12 ani	/			/				
218.		Nr. 105.		/			/				
219.		Nr. 72.	cca. 30 ani	/			/				
220.		Canton „Dolaț“		/			/				
221.	Calacea	Nr. 13—14. (Sediul C.A.P.)	cca. 30—40 ani	/			/				
222.	Peclu Nou	Nr. 197	cca. 20 ani	/			/				
223.		Nr. 188. (Clădire din curte)	cca. 20—25 ani	/			/				
224.		Nr. 258.	cca. 10 ani	/			/				
225.		Nr. 153.	cca. 20—25 ani	/			/				
226.		Nr. 53.	cca. 10—20 ani	/			/				
227.		Nr. 149.	cca. 70 ani	/			/				
228.		Nr. 149.	cca 60—70 ani	/			/				
229.		Nr. 43					/	/			
230.		Nr. 74.	cca 30 ani	/			/				
231.		Nr. 104.		/			/				
232.		Nr. 125.	cca 30 ani	/							

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3			2		—			— Cuib stricat de 2 rinduri de electri- cieni.
	2		3	1				— Cuib dărîmat în multe rinduri de proprietar. — „Și iară vin și iară fac”. — Cuib adînc — pui înecați datorită ploilor.
			2		—			— În 1975 fără pui (a murit o barză adultă).
2			2					
2	2		4	2	+			— Pontă de 6 ouă ! — Casă pe dărîmate.
2			3	1	+			
			2					
3					+	/		
3	1		2	1	+		18—19.III.	
4			3	1				
2	1		2		+			— Proprietarul intenționează să demo- leze coșul.
			2					
2					+	/		— În data de 26.06.76 — clocea.
2			3	2	+		8.III.	
2			3				20.III.	
						/		
2			2	2	+3			— Se preconizează repararea coșului.
3			2					
			3		+		19—20.III.	— 1975 -- fără pui.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
233.		Nr. 126.	din 1975			/	/				
234.		Nr. 128.	cca 10 ani	/			/				
235.	Perlam	Nr. 535. (Liceul real)	din 1946/47	/			/				
236.		Nr. 206.	de 3—4 ani	/			/				
237.		Secția mecanizare I.A.S.	din 1976	/			/				
238.	Sînnicolau Mare	Str. Negru Vodă nr. 50.	cca 10 ani	/			/				
239.		Str. Negru Vodă nr. 37.	din 1962	/			/				
240.		Str. Negru Vodă nr. 31 A	din 1973	/			/				
241.		Str. Negru Vodă nr. 15.	cca 20 ani	/			/				
242.		Str. Decebal nr. 3.	cca 50 ani	/			/				
243.		Str. 6 Martie nr. 31.		/			/				
244.		Str. 6 Martie nr. 18.		/			/				
245.		Str. Stadionului nr. 20.	4.04.76.	/			/				
246.	Sînpetru Mare	Nr. 496.	cca 10—20 ani	/			/				
247.		Nr. 681.	cca 20 ani	/			/				
248.	Pesac	Stîlp Beton nr. 25.	din 1976	/						S.B	
249.		Nr. 441. (În fața casei)	din 1976		/					S.B	
250.	Bulgăruș	Nr. 466.	cca 50—60 ani	/			/				
251.		Nr. 325		/			/				
252.	Șandra	Nr. 442.	cca 4 ani	/			/				
253.		Nr. 21.	cca 15 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
							/	— Cuib neterminat
2		+	2	1	—	20.III.	— Puiul a fost aruncat în timpul ploilor.	
2			2					
3	1		3	1	+			
							— Coșul a aparținut unei fabrici. — Se aud puii.	
2	1		4	1	+	15.III.		
2			2		+	25— 30.III.		
			4		—		— 4 pui inelați : nr. 1594/1595/1596/1597. — 1975 — fără pui.	
2			2		—	23.III.	— „Luptă pentru cuib nu s-a constatat niciodată“.	
2			3		+			
			3		—			
			2	1			— În momentul urcării pe acoperiș barza și-a scuturat capul și a aruncat din gât un pui de barză de talia puiilor ei, de 3—4 zile !	
			3					
3					—	/	25.III.	
4	1		2	2	—			
			3				— Cu ocazia unei ploi ulterioare întreaga familie de barză s-a electrocutat.	
							/	
2			3		—	19.III.		
2			4	1	—	18.III.		
4			4	1	—			
3			3		—		— Pompierii intenționează să strice cuibul.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
254.	Gelu	Nr. 106.	de 3—4 ani	/			/				
255.	Carani	Nr. 169. (Școala Generală)	cca 60 ani	/			/				
256.	Bărăteaz	Nr. 41.	cca 8—10 ani	/			/				
257.		Nr. 74		/			/				
258.	Variaș	Nr. 705.		/			/				
259.		Nr. 707.		/			/				
260.		Nr. 708.	cca 50—60 ani	/			/				
261.		Nr. 418.	de 5 ani	/			/				
262.		Sediul C.A.P.	cca 20—30 ani	/			/				
263.		Nr. 286.	cca 30 ani	/			/				
264.		Nr. 422. (Mag. mobilă)		/			/				
265.		Nr. 610. (Sediul I.A.S.).	cca 10 ani	/			/				
266.		Sec. or meca- nizare I.A.S.	cca 40 ani	/							Suport metalic
267.	Hodonl	Nr. 246.	cca 60 ani	/			/				
268.		Nr. 258.	cca 5 ani	/			/				
269.	Dumbrăvița	Str. Fónagy nr. 32.	cca 30—40 ani	/			/				
270.	Cerneteaz	Nr. 109.	cca 40—50 ani	/			/				
271.		Nr. 181.	cca 10 ani	/			/				
272.	Unlp	Curtea bisericii	cca 60 ani	/						Ulm	
273.	Ulluc	Nr. 152.	de 28 ani			/				Sal- cîm	

13	14	15	16	17	18	19	20	21
1					/			— Puii au murit în timpul ploilor.
4		2		—				
		2	1	+				
3		1	2					
					/			— Din cauza unor sirme montate în formă piramidală barza nu poate ocupa cuibul. — Reavoință din partea proprietarului.
2		3		+				
2		2		—		22.III.		
2		2		+3				— În 1975 familia s-a descompletat din cauza morții uneia dintre berze.
1	2	2		+				— 2 pui inelați : nr. 1585/1588.
		3				25.III.		— 1975 — fără pui. — 3 pui inelați : nr. 1589/1590/1591.
		2						
3				+2				— În timpul bătăilor pentru cuib au fost sparte ouăle.
3	1	2		+		Sfârșitul lui februarie		— 2 pui inelați : nr. 1592/1593.
3		4		—		10.III.		— În anii 1956/57 s-au înregistrat 12 pui zburători ! (?)
2		3						
3		2	1	+				
				+	/			
4		2	2	+		12.III.		
2		3						
					/			— În 1975 perechea n-a venit la cuib.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
274.		Nr. 112.		/				/			
275.	Giroc	Nr. 421.		/			/				
276.	Beregsău Mic	Nr. 103. (În fața casei)	din 1975	/						S.B	
277.		Ferma nr. 8	din 1969	/			/				
278.	Murani	La complex comercial	cca 30—40 ani	/			/				
279.	Beregsău Mare	Str. II. nr. 126. (În fața căminu- lui cultural)		/						S.B	
280.		Str. II. nr. 87.	cca. 4—5 ani	/			/				
281.		Str. II. nr. 79.	de 5 ani	/			/				
282.		Str. II. nr. 96.	cca 10 ani	/			/				
283.		Str. III. nr. 159	cca 5—6 ani	/			/				
284.		Str. III. nr. 204	din 1970	/			/				
285.		Str. IV. nr. 233. (Îngă casă)	de 5 ani	/						S.B	
286.		Str. IV. nr. 275.		/			/				
287.		Szr. IV. nr. 271.		/			/				
288.		Str. IV. nr. 276.	cca 40 ani	/			/				
289.	Glarmata	Nr. 474.	cca 3—4 ani	/			/				
290.		Nr. 510.	din 1976	/			/				
291.		Nr. 519.	cca 10 ani	/			/				
292.		Nr. 420.	de 3—4 ani	/			/				
293.		Nr. 435.	cca 60 ani	/			/				
294.		Nr. 782. (În fața casei)	din 1975	/						S.B	
295.	Satchinez	Str. XV. (Coop consum)	din 1975	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	12
								— La data vizitei perechea era sosită de cca 2 săptămîni.
/								
3			3		+			
			3					
			3	1			27—28.III.	
2			3					
2			2					
			2	2 ouă	+			— Proprietarul afirmă că perechea n-a scos pui niciodată.
			3	1	+		20.III.	
5				4	+	/		
/								— În 1975 două progenituri, puii fiind aruncați din cuib. — Reavoință din partea proprietarului. — Nu stau decît peste noapte.
3			3	1	—		19.III.	— În 1975 puii au fost aruncați în timpul ploilor.
			2					
/								
3			3		+			
3			3					
2	1		3		—			
				3+ 1 ou	—	/		
3	1		1	2	—			
3			3		—		15.III.	
3				4	—	/		— În 1974 au fost aruncați de asemenea 4 pui.
			2					— În 1975 fără pui.
3			2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
296.		Str. V. nr. 44.	cca 60—70 ani	/			/				
297.		Str. VII. nr. 41.	din 1975	/			/				
298.		Str. VII. nr. 37.	cca 10 ani	/			/				
299.		Str. X. nr. 13.	cca 10 ani	/			/				
300.		Str. X. nr. 13. (Clădire în curte)		/			/				
301.		Str. VIII. (Grădinița)	cca 30—40 ani	/			/				
302.	Pișchia	Nr. 1. (În fața casei)	din 1975	/						S.B	
303.		Nr. 261. (Cons. Popular)		/			/				
304.		Nr. 255.		/			/				
305.		Nr. 248.	din 1974	/			/				
306.		Nr. 33. (Farmacia)		/			/				
307.		Nr. 33.	de 2—3 ani		/			/			
308.		Nr. 39.	din 1975	/			/				
309.	Fibiș	Nr. 72. (Biserica catolică)	din 1962	/				/			
310.		Nr. 92. (Biserica ortodoxă)		/						Tei	
311.		Nr. 94. (Sediul C.A.P.)	cca 15 ani	/			/				
312		Nr. 40. (În curte)		/						Turn de apă	
313.	Orțișoara	Nr. 369. (Sediul C.A.P.)	cca 30—40 ani	/			/				
314.		Nr. 414.	cca 7—10 ani	/			/				
315.		Căminul cultural	din 1975	/			/				
316.		Nr. 21. (În fața casei)	din 1975	/						S.B	
317.	Dudeștii Vechi	Nr. 719.	de 3 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
/								-- Coș fără ieșire laterală. -- Una dintre berze a sosit cu o lună înaintea perechii sale.
		1			—			— În 1975 fără pui.
2				1 ou	+	/		
3	1		3					— Căzut din cuib unul dintre pui n-a migrat.
			2					— Cuibul a fost stricat de câteva ori.
	1		1					
			1					— În 1975 fără pui.
/								— Coșul fără ieșire laterală. — Hornarii strică în fiecare an cuibul.
	2		3	1	—			
2		—	2		+		25.III.	
			2					
/								
			3		+			
			3	1	—			
				2				
			1					
3			3					
2					+	/		
2			3		—			
2						/		— Cuibul fără ieșire laterală. — Cuibul stricat anual.
			2					— În 1975 fără pui.
2			3					— Reavoință din partea proprietarului !

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
318.		Nr. 620.	cca 20 ani	/			/				
319.		Nr. 249.		/			/				
320.		Nr. 247.	cca 40—50 ani		/		/				
321.		Nr. 279.	cca. 10 ani	/			/				
322.	Alloș	Nr. 261. (Internatul Șc.)		/			/				
323.	Remetea Mică	Nr. 59.		/			/				
324.	Timișoara (Freidorf)	Str. I. Slavici nr. 51. (Școala generală)	cca. 40—50 ani	/			/				
325.	Covaci	Nr. 191	cca 50—60 10 ani	/			/				
326.		Nr. 112.	cca ani	/			/				
327.	Bazoșu Vechi	Str. II. nr. 132.	cca 50—60 ani	/			/				
328.		Str. II. nr. 73. (Școala generală)	din 1976	/			/				
329.		Str. I. nr. 7.	de 40 ani	/			/				
330.		Str. II. 122.	din 1975	/			/				
331.		Str. II. 83.	din 1975	/			/				
332.	Sinandrei	Școala generală	de 3 ani	/			/				
333.		Cons. popular		/			/				
334.		Nr. 514.	de 18 ani	/			/				
335.		Nr. 511.	din 1943	/			/				
336.		Nr. 301.	cca 30 ani	/			/				
337.		Nr. 302.	din 1915	/			/				
338.		Nr. 382.	din 1976	/			/				
339.		Nr. 445.	cca 4—5 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3			3					– 3 pui inelați : nr. 1628/1629/1630. – Se afirmă că berza ar consuma pui de rață.
				/	23.III.			– Cuib neconsolidat și în repetate rânduri dărîmat de vînt.
				+2	/			
2	2		2		+2	19.III.		– 2 pui inelați : nr. 1631/1632.
3					+3	/	2.IV.	
		+			+	/		– Cuib stricat anual datorită bățăilor.
3			3			6.IV.		
3			2	1	–	25.III.		
2			3		+	20–25.III.		
		+	3	1	+			– În 1975 puii au murit în timpul luptelor pentru cuib.
						/		
4	1		2		+			– Puiul căzut din cuib n-a migrat.
			2		+			
			4		–			
3	1		4					– 3 pui inelați : nr. 1602/1603/1604. – În 1974 puii au murit în timpul ploilor.
2	2		3		–			– 2 pui inelați : nr. 1605/1606.
			3			19.III.		– 3 pui inelați : nr. 1607/1608/1609. – În 1974 un viscol puternic a doborât cuibul.
		+	3		–			– 2 pui inelați : nr. 1610/1611.
2			4		–	8.III.		– 4 pui inelați : nr. 1612/1613/1614/1615.
3			3					– 1 pui inelat : nr. 1616.
			4+ 1 ou			5–10.IV.		
3			3 ouă					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
340.		Nr. 529.	cca 15—20 ani	/			/				
341.		Nr. 526.	cca 45 ani	/			/				
342.		Nr. 567.	din 1942	/			/				
343.		Nr. 319.		/			/				
344.	Maşloc	Nr. 147.	cca 80 ani	/			/				
345.	Comeat	Nr. 53	de 5 ani	/			/				
346.	Corneşti	Nr. 84.		/			/				
347.	Şarlota	Nr. 32.	de 5 ani	/			/				
348.	Hitlaş	Nr. 931. (În faţa casei)	cca 7—10 ani	/						S.B	
349.	Sirbova	Nr. 96. (Sediul C.A.P. curte).	cca 20—30 ani	/						Fra- sin	
350.		Nr. 74. (Îngă casă)	cca 15—20 ani	/						Sal- cim	
351.	Căpăt	Nr. 71. (Şcoala generală)	din 1935	/				/			
352.	Dudeştii Noi	Nr. 514.	cca 10 ani	/			/				
353.		Nr. 14.		/			/				
354.		Nr. 425.	cca 4—5 ani	/			/				
355.		Nr. 371.		/			/				
356.		Nr. 129.	cca 10—20 ani	/			/				
357.		Nr. 129.	1976	/				/			
358.		Nr. 363. (Bufet)	din 1975	/				/			
359.		Nr. 293.		/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
2			1+ 3 ouă					— În data de 2.VI.1976 pui de o zi ! Greutatea : 50 g ; Cioc : 17,5 mm ; Tars : 25 mm.
					+	/		— În 1975 fără pui.
3		+	3		+			
2			4					— 4 pui inelați : nr. 1617/1618/1619/1620.
1	2		2	2	+		25.III.	— În 1975 puii au murit din cauza ploilor.
			4					
4				1		/		— La data de 27.06.76 cuibul a fost doborât fiindcă barza a adunat puii din canale. — La 6.07.76 cei doi adulți au fost văzuți pe coșul școlii generale re-construind cuibul (Nr. 92).
					+	/		— Nu stau decât peste noapte.
2			3		—			
4					—	/		
2			2	1	+		20.III.	
1	2		2	1	—		20.III.	
		+	3		—			— În 1975 s-au spart ouăle din cauza luptelor.
			3					— În 1975 fără pui.
4			2					
			2		—			— Cuibul stricat în 1974 a fost reconstituit în anul următor. — Pe acoperiș între crengile căzute din cuib au observat un pui mort de rață.
4			4		+			
						/		
1			2	1	+		23.III.	
			2		—			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
360.		Nr. 292.	cca 60—70 ani	/			/				
361.	Săcălaz	Str. IV. nr. 291.	cca 30 ani	/			/				
362.		Str. III. 244. (Șc. generală) Cuibul din stînga	cca 25 ani		/		/				
363.		Str. III. 244. Cuibul din dreapta		/			/				
364.		Str. II. nr. 16.	cca 50—60 ani	/			/				
365.		Str. IV. nr. 304	cca 35—40 ani	/			/				
366.		Str. IV. nr. 360.	din 1972	/			/				
367.		Str. V. nr. 469.	cca 50 ani	/			/				
368.		Str. VI. nr. 529.	cca 10 ani	/			/				
369.		Str. VI. nr. 562.	din 1970	/			/				
370.		Str. IV. nr. 371.	cca 30—35 ani	/			/				
371.		Str. V. nr. 408.	din 1975	/			/				
372.	Racovița	Nr. 99. (În grădină)	de 7 ani	/						Fra- sin	
373.		Nr. 284. (În fața casei)	cca 10 ani	/						Mo- lid	
374.	Boldur	Nr. 23.	cca 6—7 ani	/			/				
375.	Hodoș	Nr. 63.	cca 10 ani	/			/				
376.	Sacoșu Mare	Nr. 46. (În spatele casei)		/						Sal- cie	
377.	Tapla	Biserica ortodoxă (În curte)	de 4—5 ani	/						Fra- sin	
378.	Sînersig	Nr. 137. (în grădină)	cca 15 ani	/						Ulm uscat	
379.	Herendești	Nr. 111. (pe șopron)	cca 30—40 ani	/				/			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
380.		Nr. 77. (în curte pe șopron)	din 1976	/			/				
381.	Cireșu	Nr. 55. (în fața casei)	din 1974	/						S.L	
382.	Jena	În parcul căminului cultural		/						Mo-lid	
383.	Lugojei	Nr. 304. (În fața casei)	din 1975	/						S.B	
384.	Lugoj	Str. Gh. Gh. Dej (Mobila)	cca 15 ani	/			/				
385.		Colonia fabricii I.T.L.	cca 40-50 ani	/			/				
386.	Coșteiu	Nr. 25. (Biserica ortodoxă)	cca 15-20 ani	/				/			
387.	Belivț	Nr. 497.	cca 25-30 ani	/			/				
388.	Chizătău	Sediul S.M.A.	cca 50 ani	/			/				
389.	Iosifalău	Nr. 14.	cca 11 ani	/			/				
390.	Becicherecu Mic	Nr. 316.		/			/				
391.				/			/				
392.				/						S.B	
393.		Circ. sanitară veterinară		/			/				
394.		Nr. 379.	din 1975	/							
395.		Nr 319.	cca 10 ani	/			/				
396.		Nr. 300.	cca 15-20 ani	/			/				
397.	Izvin	Nr. 120.	cca 30-40 ani	/			/				
398.		Nr. 223.					/	/			
399.	Șuștra	Nr. 134.	din 1975	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
----	----	----	----	----	----	----	----	----

4

4 1 4 — 25.III.

3 1 — 15.III. — Pui aruncat din cuib în timpul ploilor.

+ + / — 1975 fără pui din cauza luptelor.

4 4 — 15.II. !

3 1 3 —

4 1 3 1 — 1.IV.

3 —

4 — 25.III.

3 3 + 25—28.III.

3 1+ 5 ouă + — Pontă de 6 ouă distrus în timpul luptelor.

4 1

4 2

2 3 1 — — Puii au zburat deja la data de 7.07.76.

2 4 —

4 ouă /

2

2

4 1 ou 5 + 15.III. — Puii aruncați în timpul luptelor pentru cuib.
— La data 7.07.76. un ou proaspăt în cuib.

3 2 1 +

	15	16	17	18	19	20	21
		3		+			
2		2		+			
		3					— În 1975 cuib stricat de vînt.
				—	/		— În 1975 fără pui; cuib stricat de electricieni anual. — Nu stau la cuib decît peste noapte.
3		2					
1		3					
2		+	2	1	+	28.III.	
		+			+	/	— În timpul luptelor au fost omorîți pui și una din berzele adulte.
3			1	1	—		— Puiul căzut a fost hrănit de proprietar cu lapte, Broaște, dar n-a supra viețuit.
3	1		1		+		— În cuib existau 4 ouă — verificat de proprietar.
2					—		— Coș fără ieșire laterală. — Cuib stricat anual.
			3				
			3		+		
			2				
					/		
2			3	1			
3			3		—	22.III.	— Casă nelocuită, pe dărîmate.
2			2	1			
					/		— Berzele adulte au fost împușcate. — Stăncuțele au clocit în cuibul berzelor.
			3			25.III.	— În 1975 fără pui.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
400.		Nr. 116.		/			/		
401.		Nr. 152.	de 2 ani	/			/		
402.		Nr. 6.	de 4 ani	/			/		
403.	Răchita	Dudăria C.A.P.	de 4 ani	/				Go- run rete- zat	
404.	Poverglna	Nr. 20.	din 1974	/			/		
405.	Curtea	Nr. 281.	cca 30—40 ani	/			/		
406.		Nr. 319. (În grădină)	cca 50—60 ani	/				Păr sâl- batic	
407.	Coșava	Nr. 62. (Căminul cultural)	cca 40—50 ani	/			/		
408.	Românești	Nr. 167.	de 4—5 ani	/			/	Fra- sin	
409.	Sîntești	Nr. 223. (Pe grajd)	din 1974		/		/		
410.	Temerești	Nr. 166. (În stînga casei)	din 1975	/				S.L	
411.	Tralan Vula	Nr. 24. (Pe șupa cu paie)	cca 15 ani			/	/		
412.	Goruni	Nr. 17. (În fața casei)	din 1974			/		Dud	
413.	Părul	Nr. 44. (În grădină)				/		Fra- sin	
414.	Bodo	Nr. 211. (Pe șupă)	cca 25—30 ani		/		/		

13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1 ou	+	1		—			— Cuibărire stinjenită de niște scinduri pui în formă de cruce. — În 1975 puii au murit în timpul luptelor pentru cuib.
3			3	1	+			
4			2	2				
3			2		—			— O barză adultă otrăvită !
3	1		3		+			— 3 pui inelați : nr. 1598/1599/1600.
					—	/		— O barză adultă otrăvită !
2			4		+		25—27.III.	
						/		— La sfîrșitul lunii mai au părăsit cuibul (?).
2					—	/		
					+	/		— În 1975 ambele berze otrăvite ! — În 1976 în timpul nopții, în urma luptelor pentru cuib o barză adultă a fost omorîtă.
			1	1+ 1 ou				— Un pui electrocutat („s-a paralizat pe fire ...“). — Reavoință din partea proprietarului.
3	1					/		— Reavoință din partea proprietarului. (Pe șupa cu acoperiș de paie în mijlocul cuibului se poate observa un par ascuțit). — Două berze adulte otrăvite !
						/		
						/		— Un pui electrocutat. — Reavoință din partea proprietarilor. — Nu stau la cuib decît peste noapte.
2				3	—	/		— În 1975 o barză adultă otrăvită ! — În 1976 o barză adultă otrăvită, cealaltă n-a mai hrănit puii. — Nume dat berzelor : Fani și Șamu.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
415.	Mănăştur	Nr. 213. (În grădină)	cca 4-5 ani		/						Dud
416.	Săceni	Nr. 76.	cca 50-60 ani	/			/				
417.	Sărăzani	Nr. 10. (Pe şupă)	de 3-4 ani	/				/			
418.	Şlpet	Nr. 315. (În curte)		/							Ulm uscat
419.		Nr. 319. (În grădină)	din 1976	/							Fra- sin
420.	Bazoşu Nou	Nr. 52. (Şc. generală)	cca 15 ani	/			/				
421.	Herneacova	Nr. 203. (Internatul Şc. generale)	din 1974	/			/				
422.	Remetea Mare	Nr. 132.	cca 30-40 ani	/			/				
423.		Nr. 143.	cca 30-40 ani	/			/				
424.	Şanoviţa	Nr. 38.	cca 10-15 ani	/			/				
425.	Ghizela	Nr. 45.	cca 50-60 ani	/			/				
426.	Hişlaş	Nr. 6.	din 1976	/			/				
427.	Susani	Nr. 158.	cca 15-20 ani	/			/				
428.		Nr. 160. (În faţa casei)				/					S.B.
429.	Cutina	Nr. 30.	cca 20-30 ani	/			/				
430.	Utvln	Nr. 285.	de 3 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3					/			- În 1975 3 pui omoriți de copii. - În 1976 o barză adultă otrăvită ! Cealaltă salvată prin intervenția rapidă a doctorului veterinar.
2					/			
5	1		5		1.IV.			- Acoperiș de paie. - În 1976 o barză adultă a fost otrăvită ! - perechea a fost reconstituită.
		3		+				- Proprietarul intenționează să taie copacul care e putrezit.
				+	/			
		3	1	-				
		2	1					- În 1975 fără pui. Două progenituri distruse din cauza ploilor.
2		2	1	-				
2		3		-				
2				+	/			- În 1976 o barză moartă în timpul luptelor de noapte pentru cuib.
		2	1	+	25.III.			- În 1975 de două ori au avut pui dar s-au distrus din cauza ploilor. - Lângă casa pe plop retezat au făcut un dispozitiv pentru cuibărire. Deși plopul fiind mai înalt berzele n-au părăsit coșul.
				-	/			- O barză adultă otrăvită ! (?).
2				-	/	9.III.		
					/			- Două berze electrocutate.
		3 ouă		+2	/			- Lupte de noapte pentru cuib.
4	1	3		-				- Proprietarul intenționează să modifice coșul.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
431.		Nr. 298.	cca 6 ani	/			/				
432.		Nr. 60.	din 1974	/			/				
433.	Coșari	Biserica ortodoxă.	din 1975	/				/			
434.	Biled.	Nr. 432.	cca 15—20 ani	/			/				
435.		Nr. 465.		/			/				
436.		Fermă C.A.P.	din 1971	/						S.B.	
437.		Nr. 351.	25.III. 1976	/			/				
438.		Căminul cultural		/			/				
439.		Nr. 288.	cca 10—15 ani	/			/				
440.		Internatul S.M.A.	cca 20 ani	/			/				
441.		Nr. 244. (Moara presta- toare)	din 1973	/						S.B.	
442.		Nr. 300.	de 4 ani	/			/				
443.		Căminul cultural					/	/			
444.	Jupani	Nr. 106. (În fața casei)	din 1976				/	/			
445.	Parța	Cantonul Parța	de 4 ani	/						S.B.	
446.		Nr. 224.	din 1938	/			/				
447.		Nr. 172.		/			/				
448.		Nr. 373. (În grădină)	de 5—6 ani	/						Sal- cîm	
449.	Valeani	Nr. 851. (Dispensar)	6.06.76	/			/				
450.		Nr. 817.		/						Paie	
451.		Nr. 186.	cca 10 ani	/			/				
452.		Nr. 803.	1976	/						Paie	
453.		Nr. 419. (Pe șupă)		/			/				
454.	Giulvăz	Nr. 99.	cca 50—60 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	2		3	1				
			2					— În 1975 a venit doar o singură barză.
			4					
2			2		+		25.III.	
3	1		3		+			
2			3					
			2		—			
			3					
3			3		+			
2			3					
2	1			1	/			— Cuib electrocutant.
3			1		+			
					/			
					—	/		
4			3					
2			3	1	+			
4			2					— Cuib stricat anual.
			3		+			— În 1975 ouăle s-au spart din cauza luptelor pentru cuib.
					/			
			4		/			— În primăvară vântul a doborât cuibul cu 4 pui.
2			3					— În timpul vizitei clocea.
5			4					— 4 pui inelați : nr. 1641/1642/1643/1644.
					/			— Nu stau decît peste noapte. — Șupa pe dărîmate.
			3				23.III.	— 3 pui inelați : nr. 1582/1583/1584.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
455.		Nr. 247.	cca 60—70 ani	/			/				
456.		Nr. 185. (Pe izlaz)	de 10 ani	/						Sal- cim	
457.		Nr. 207.	de 8 ani	/			/				
458.	Margina	Comb. Petrochim. Solventul. (În curte)	cca 10 ani		/		/				
459.		Colonia Combina- tului. (Cinema)					/	/			
460.		Nr. 133.	cca 20—30 ani				/		/		
461.	Begheiu Mic	Nr. 20. (Școala generală)	cca 40—50 ani	/			/				
462.		Nr. 75.	cca 20 ani	/			/				
463.	Bucovăț	Nr. 115. (În grădină)	de 4 ani	/						Dud	
464.	Știneă	Nr. 83.	cca 8 ani	/			/				
465.		Nr. 90.	de 5 ani	/			/				

13	14	15	16	17	18	19	20	21
3			3	1	—			— Casă pe dărimate.
			2		+			
3	1		3	1	—			
3			3		+	24—25.III.		— O barză adultă otrăvită !
					/			
					/	25.III.		— În 1975 fără pui. — Berzele probabil au fost otrăvite. („Au căzut de pe acoperiş“) !
2			2	1	+			
2			2		+			
4			3	1				
			3					— Informații obținute prin telefon.
			3					— Informații obținute prin telefon.

Salló Ervin

T.A. Bak (1) a atras atenția asupra posibilității de a discuta ecuațiile lui Voltera în termenii termodinamicii ireversibile. În continuare vom discuta unele rezultate ale acestei analogii.

*
* *

Fie o biocenoză formată dintr-o vegetație practic inepuizabilă (vegetația distrusă prin pășunat are suficient timp de a se regenera), o populație ierbivoră formată din N_1 indivizi și care este prada unei populații carnivore alcătuită din N_2 indivizi. V. Voltera (2) a arătat că în acest caz evoluția în timp a populațiilor este descrisă de următorul sistem de ecuații diferențiale neliniare

$$\begin{aligned}\frac{dN_1}{dt} &= w_1 N_1 - w_2 N_1 N_2 = (w_1 - w_2 N_2) N_1 \\ \frac{dN_2}{dt} &= w_3 N_1 N_2 - w_4 N_2 = -(w_4 - w_3 N_1) N_2\end{aligned}\tag{1}$$

În continuare, folosind ideile lui Robertson (3) și A. J. Lotka (4) vom considera că N_1 și N_2 sînt concentrațiile a două specii chimice care participă la o reacție autocatalitică. Această analogie ne permite să analizăm biocenoza amintită prin prisma termodinamicii proceselor ireversibile.

Dacă N_0 caracterizează cantitativ populația vegetală, atunci dinamica biocenozei descrise prin sistemul de ecuații (1) va rezulta din concurența următoarelor procese „elementare” :



$$N_1 + N_2 \xrightarrow{k_2} N_2 \quad (P_2)$$

$$N_1 + N_2 \xrightarrow{k_3} 2N_2 \quad (P_3)$$

$$N_2 \xrightarrow{k_4} D_2 \quad (P_4)$$

unde D_1 și D_2 sînt produșii de disimilare și descompunere și se consideră că aceste substanțe nu influențează sistemul, concentrația lor rămînînd minimă și constantă. Fluxurile (J_i) și forțele (X_i) corespunzătoare acestor procese vor fi :

$$\begin{aligned} J_0 &= k_0 N_0 N_1 = k_0^* N_1 \\ J_1 &= k_1 N_1 \\ J_2 &= k_2 N_1 N_2 \\ J_3 &= k_3 N_1 N_2 \\ J_4 &= k_4 N_2 \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} X_0 &= \ln k_0 N_0 N_1 - \ln k_0 N_1 D_1 = \ln \frac{k_0}{k_{-0}} \cdot \frac{N_0}{D_1} = \ln \frac{k_0}{k_{-0}^*} N_0 \\ X_1 &= \ln k_1 N_1 - \ln k_1^2 = \ln \frac{k_1}{k_{-1}} \cdot \frac{1}{N_1} \\ X_3 &= \ln k_3 N_1 N_2 - \ln k_2 N_2 = \ln \frac{k_3}{k_{-2}} N_1 \\ X_2 &= \ln k_2 N_1 N_2 - \ln k_3 N_2^2 = \ln \frac{k_2}{k_{-3}} \cdot \frac{N_1}{N_2} \\ X_4 &= \ln k_4 N_2 - \ln k_4 D_2 = \ln \frac{k_4}{k_{-4}} \cdot \frac{N_2}{D_2} = \ln \frac{k_4}{k_{-4}^*} \end{aligned} \quad (3)$$

(Din cauza unei alegeri convenabile a unităților de măsură — producția de entropie va fi exprimată Rs^{-1} — constanta lui vui Regnault nu apare în expresia forțelor.) Semnificația biologică a fluxurilor (2) și a forțelor (3) este următoarea : (J_0 , X_0) corespunde autoconservării prin hrănire a populației N_1 ; (J_1 , X_1) corespunde înmulțirii populației N_1 ; (J_2 , X_2) corespunde autoconservării populației N_2 prin devorarea populației N_1 ; (J_3 , X_3) corespunde înmulțirii populației N_2 și (J_4 , X_4) corespunde dispoziției populației N_2 .

Pe baza relațiilor (2) sistemul de ecuații (1) poate fi scris sub următoarea formă :

$$\begin{aligned} \frac{dN_1}{dt} &= j_1 = J_1 - J_2 - J_3 = k_1 N_1 - (k_2 + k_3) N_1 N_2 \\ \frac{dN_2}{dt} &= j_2 = J_3 - J_4 = k_3 N_1 N_2 - k_4 N_2 \end{aligned} \quad (4)$$

Se vede imediat că J_0 , care nu modifică numărul indivizilor din populațiile 1 și 2, nu apare în sistemul de ecuații (4). Fiind însă o condiție

necesară a existenței populației 1, nu poate fi neglijată atunci cînd considerațiile nu se limitează numai la variația numărului de indivizi care alcătuiesc populațiile. Cu alte cuvinte, ecuațiile care descriu dinamica populațiilor, nu conțin toate informațiile privind condițiile termodinamice ale existenței populațiilor respective. Pe de altă parte, din relația $w_2 = k_2 + k_3$ rezultă că coeficienții ecuațiilor (1) au un caracter concentrat privind semnificația lor biologică.

Introducem mărimile $N_i^{(s)}$ care caracterizează starea staționară a sistemului și mărimile a_i , corespunzătoare abaterilor de la această stare :

$$\begin{aligned} N_1^{(s)} &= W_4/W_3 & a_1 &= N_1 - W_4/W_3 \\ N_2^{(s)} &= W_1/W_2 & a_2 &= N_2 - W_1/W_2 \end{aligned} \quad (5)$$

(Evident $dN_1/dt = da_1/dt$ și $dN_2/dt = da_2/dt$.) Cu ajutorul acestor mărimi se pot defini abaterile de la forțele care corespund stării staționare ($\Delta X_i = X_i - X_i^{(s)}$) și anume :

$$\begin{aligned} \Delta X_1 &= \ln \frac{N_1^{(s)}}{N_1} \\ \Delta X_2 &= \ln \frac{N_1}{N_1^{(s)}} \\ \Delta X_3 &= \ln \frac{N_1 N_2^{(s)}}{N_2 N_1^{(s)}} \\ \Delta X_4 &= \ln \frac{N_2}{N_2^{(s)}}. \end{aligned} \quad (6)$$

Se constată cu ușurință că :

$$\Delta X_1 + \Delta X_3 + \Delta X_4 = 0 \text{ și } \Delta X_1 + \Delta X_2 = 0 \quad (7)$$

Producția de entropie, conform definiției, va fi

$$P = \frac{dS}{dt} = \sum_i J_i \Delta X_i \quad (8)$$

(pentru simplitate volumul sistemului a fost considerat drept unitate) și care, pe baza relațiilor (7) poate fi scris :

$$P = (J_1 - J_2 - J_3) \Delta X_1 + (J_3 - J_4) (\Delta X_1 + \Delta X_3) \quad (9)$$

(Primul termen corespunde producției de entropie a proceselor reflectate de prima ecuație din sistemul (4), iar cel de-al doilea termen corespunde producției de entropie a proceselor reflectate de cea de a doua ecuație.) Folosind relațiile (5) și (6) obținem

$$\begin{aligned} x_1 &= \Delta X_1 = \ln \frac{w_4}{w_4 + w_2 a_1} \\ x &= \Delta X_1 + \Delta X_3 = \ln \frac{w_1}{w_1 + w_2 a_2}. \end{aligned} \quad (10)$$

Considerînd că abaterile de la staționaritate sînt mici, relațiile (10) devin :

$$\begin{aligned}x_1 &\simeq -\frac{w_3}{w_4} a_1 \\x_2 &\simeq -\frac{w_2}{w_1} a_2\end{aligned}\quad (11)$$

Din ecuația (9), folosind relațiile (2), (5) și (11) obținem după derivare (respectînd $dP = d_x P + d_y P$) :

$$\begin{aligned}\frac{dP}{dt} &= \frac{w_2}{w_4} \left[a_2 (w_3 a_1 + w_4) \frac{da_1}{dt} + a_1 (w_3 a_1 + w_4) \frac{da_2}{dt} + a_1 a_2 w_3 \frac{da_1}{dt} \right] - \\&- \frac{w_3}{w_1} \left[a_1 (w_2 a_2 + w_1) \frac{da_1}{dt} + a_2 (w_2 a_2 + w_1) \frac{da_1}{dt} + a_1 a_2 w_1 \frac{da_2}{dt} \right]\end{aligned}\quad (12)$$

respectiv

$$\begin{aligned}\frac{dP}{dt} &= \left[w_1 - w_2 N_2 \frac{dN_1}{dt} - w_2 N_1 \frac{dN_2}{dt} \right] \left(1 - \frac{w_3}{w_4} N_1 \right) + \left[(w_3 N_1 - w_4) \frac{dN_2}{dt} + \right. \\&+ \left. w_3 N_2 \frac{dN_1}{dt} \right] \left(1 - \frac{w_2}{w_1} N_2 \right) - \frac{w_3}{w_4} (w_1 - w_2 N_2) N_1 \frac{dN_1}{dt} - \\&- \frac{w_2}{w_1} (w_3 N_1 - w_4) N_2 \frac{dN_2}{dt}.\end{aligned}\quad (13)$$

În conformitate cu teorema lui Glansdorff și Prigogine, în cazul stării staționare a unui sistem disipativ

$$\frac{dP}{dt} \leq 0.$$

În cazul studiat, producția de entropie are un minim în condițiile staționarității (stabilite la început numai din condiții cinetice) : ecuațiile (12) și (13) se anulează dacă $a_1 = a_2 = 0$, respectiv $N_1 = w_4/w_3$ și $N_2 = w_1/w_2$

Pe baza relațiilor (2), (5) și

$$\frac{dN_1}{dt} = \frac{da_1}{dt} = J_1 - J_2 - J_3$$

$$\frac{dN_2}{dt} = \frac{da_2}{dt} = J_3 - J_4.$$

Sistemul de ecuații diferențiale (1) poate fi scris sub forma

$$\begin{aligned}\frac{da_1}{dt} &= \frac{w_2 w_4}{w_3} a_2 - w_2 a_1 a_2 \\ \frac{da_2}{dt} &= \frac{w_1 w_3}{w_2} a_1 - w_3 a_1 a_2.\end{aligned}\quad (14)$$

Sistemul (14) va reflecta evoluția în timp a abaterilor de la starea staționară. În prima aproximație (a_1 și a_2 fiind mici) termenii care conțin pe $a_1 a_2$ pot fi neglijați și se obține :

$$\begin{aligned}\frac{da_1}{dt} &= \frac{w_2 w_4}{w_3} a_2 \\ \frac{da_2}{dt} &= \frac{w_1 w_3}{w_2} a_1.\end{aligned}\tag{15}$$

Ecuatiile (15) sînt reprezentarea parametrică a unei elipse cu centrul în originea planului (a_1, a_2) și care constituie traiectoria de fază a oscilațiilor armonice neamortizate ale abaterilor a_1 și a_2 .

Studiile concrete de dinamica populațiilor au arătat însă interacțiunea reală este mult mai complexă : populațiile aflate în interacțiunea de prădătorism își modifică numărul de indivizi sub forma unor oscilații de relaxare. De exemplu interacțiunea dintre *Paramoecium* (pradă) și *Didinium* (prădător), studiată de G. F. Gause /5/. Mulți autori (T. A. Bak /1/, M. Tufescu /6/ și alții) socotesc că această neconcordanță între model și realitate se datorește în primul rînd caracterului mult prea teoretic al modelului. Însă chiar și acest model foarte simplificat dă rezultate mult mai apropiate de realitatea dacă în locul aproximației liniare — bazată de integrarea sistemului (15) se încearcă calea laborioasă de integrare a sistemului de ecuații diferențiale neliniare (14), pentru care cititorul interesat poate găsi indicații în lucrările /1/, /2/ și /7/.

*
* *

Analiza schițată în prezenta lucrare ne conduce la două concluzii de ordin principal :

(1) Metodele matematice ale dinamicii populațiilor nu au un simplu caracter formal, ci sînt în concordanță cu legile de largă generalitate ale termodinamicii proceselor ireversibile.

(2) Relația dintre termodinamica proceselor ireversibile și modelele matematice ale dinamicii populațiilor dezvăluie natura, sensul biologic complex al coeficienților din aceste modele, ceea ce îndeamnă la un studiu și interpretare biologică mai amănunțită a acestor mărimi.

POPULATIONSDYNAMIK UND THERMODYNAMIK DER IRREVERSIBLEN PROZESSE

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird beweisen, dass das von V. Volterra ausgearbeitete mathematische Modell nicht nur einen rein formellen Wert besitzt, sondern auch mit der Theorie der Thermodynamik irreversibler Prozesse im Einklang ist.

BIBLIOGRAFIE

- (1) *Bak, T. A.*, Contributions to the Theory of Chemical Kinetics, Kobenhavn, 1959.
 - (2) *Voltera, V.*, Leçons sur la théorie mathématiques de la lutte pour la vie, Gauthier-Villars, Paris, 1931.
 - (3) *Robertson, T. B.*, Arch. f. Entwicklungsmechanik d. Organismen, 1908, 581.
 - (4) *Lotka, A. J.*, Z. physik. Chem., 72, 508 (1910).
 - (5) *Gause, G. F.*, The struggle for existence, Hafner Publ. Comp., New York and London, 1964 (prima ediție, Moscova, 1934).
 - (6) *Tufescu, M.*, Evoluția speciilor animale, Ed. Albatros, Buc. 1976.
 - (7) *Davis, H. T.*, Introduction to Nonlinear Differential and Integral Ecuations, Dover Public. Inc., New York, 1962.
- 1908, 581. 72,508(1910).

Adresa autorului : SALLÓ ERVIN
UNIVERSITATEA din TIMIȘOARA,
Fac. de Științe ale Naturii,
1 900 Timișoara, Bl. V. Pârvan 4

POLIMORFISMUL TRANSFERINELOR LA TAURINELE DE RASĂ BĂLȚATĂ ROMÂNEASCĂ DIN ZONA DE VEST A ȚĂRII

Aftina Toșici

Rezultatele cercetărilor de genetică moleculară obținute în ultimele decenii datorită perfecționării metodelor de separare a proteinelor, în special a electroforezei în gel de amidon, au demonstrat că majoritatea speciilor animale de la cele sălbatice până la cele domestice, chiar și omul prezintă un accent polimorfism proteic care este determinat genetic.

Polimorfismul proteic se manifestă de la naștere și cu unele excepții se menține constant tot restul vieții, prezintă o eritabilitate totală, nefiind influențat de nici un factor exterior și totodată se transmite ereditar ca niște caractere mendeliene monofactoriale codominant. Aceste calități însemnate conferă posibilitatea utilizării polimorfismelor proteice ca markeri genetici.

Numeroase cercetări din imunogenetica animală și a polimorfismului proteic, separat electroforetic, au evidențiat o serie de loci markeri cu largi perspective de utilizare în cercetările legate de evoluția bioeconomică a populațiilor prin stabilirea diferențelor dintre rase și chiar în cadrul rasei.

În acest context am considerat util a analiza frecvența genotipică și genică a tipurilor de transferine la rasa de taurine Bălțată Românească din zona de vest a țării.

Cercetările au fost efectuate pe un lot randomizat de 594 capete vaci adulte de la Stațiunea de cercetări agricole Lovrin și diferite unități agricole din județul Timiș.

Pentru evidențierea tipurilor de transferine a fost folosită electroforeza în gel de amidon.

Pentru separarea electroforetică a transferinelor s-a folosit sistemul discontinuu de soluții tampon preconizat de Ashton. Colorarea s-a făcut cu o soluție de Amidoswartz 10 B.

Pe baza fenotipurilor de transferine identificate s-a calculat frecvența genelor și a genotipurilor de transferine.

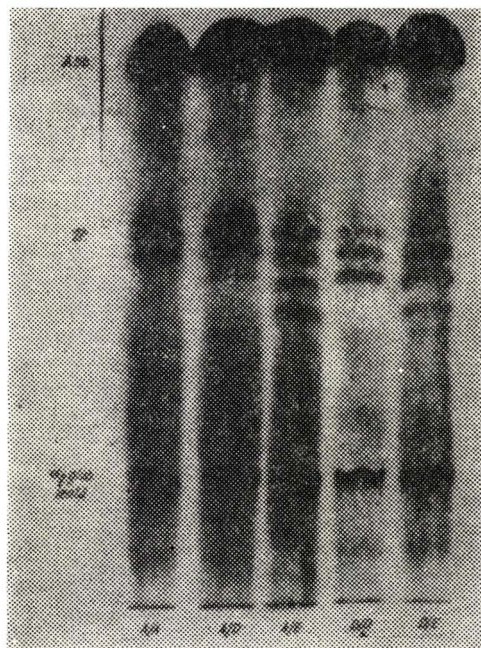


Fig. 1. Proteinele serice la taurine.

La probele serice investigate, în urma separării electroforetice în gel de amidon, se poate observa un polimorfism proteic dat în electroforegrama din fig. 1. gramei redată în fig. 1 se observă că transferinele reprezintă fracțiunile cu cel mai accentuat polimorfism. De asemenea analizele electroferitice executate la efectivul de taurine luat în studiu, au evidențiat 5 fenotipuri de transferrine (AA, AD, AE, DD și DE) din cele șase posibile, caracteristice raselor europene.

Datorită faptului că după separarea electroforetică a transferinelor, genotipul poate fi precizat imediat pe baza fenotipului prezent pe electroforegramă, s-a calculat frecvența absolută și relativă a genotipurilor de transferrină. În tabelul 1, redăm frecvența

absolută și relativă a genotipurilor de transferină, pe subpopulații și întreaga populație de taurine investigate, de rasă Bălțată românească.

Tabelul 1

Incidența genotipurilor transferinei la rasa de taurine Bălțată Românească

Genotipul	Frecvența									
	Absolută					Relativă				
	Unitatea					Unitatda				
	SEA Lovrin	IAS Lieb-ling	IAS Șag	IAS Recaș	Total	SEA Lovrin	IAS Lieb-ling	IAS Șag	IAS Recaș	Total
Tf ^A Tf ^A	17	8	16	9	50	6,6	6,0	10,8	16,7	8,4
Tf ^D Tf ^D	169	97	76	20	362	64,9	73,0	51,8	37,2	60,9
Tf ^E Tf ^E	—	—	—	—	1	—	—	—	1,8	0,1
Tf ^A Tf ^D	64	28	44	16	152	24,7	21,0	29,9	29,6	25,4
Tf ^A Tf ^E	5	—	4	3	12	1,9	—	2,7	5,5	2,1
Tf ^D Tf ^E	5	—	7	5	17	1,9	—	4,8	9,2	3,1
TOTAL :	260	133	147	54	594	100	100	100	100	100

Datele tabelului 1 ne conduc la constatarea că din numărul total de 594 indivizi studiați pentru polimorfismul transferinei, 362 respectiv 60,9% reprezintă genotipul homozigot Tf Tf , 152 respectiv 25,4% posedă genotipul heterozigot Tf Tf , 50 respectiv 8,4% au genotipul homo-

zigot $Tf^A Tf^A$ și cea mai mică frecvență o înregistrează indivizii care posedă genotipurile $Tf^A Tf^E$ și $Tf^D Tf^E$ respectiv 21% și 3,1%.

Pe de altă parte se mai observă că diferențele în ceea ce privește frecvența genotipurilor de transferine se mențin la toate subpopulațiile investigate.

Aceste diferențe procentuale ale frecvenței genotipurilor de transferină la taurine, reflectă variabilitatea aleică a locusului Tf sub presiunea factorilor de selecție. Este cunoscut că la organismele celulare selecția genelor sau a complexelor genice se realizează indirect prin intermediul expresiei fenotipurilor a genotipurilor. Selecția acționând la nivelul fenotipurilor iar dacă acestea au un determinism monogenic și cu o eritabilitate maximă, ca în cazul transferinelor, selecția distinge indirect și genotipurile. Genotipurile care contribuie la sporirea adaptabilității în cazul selecției naturale sau scopului urmărit în cazul celor artificiale sînt reținute de selecție.

Astfel, absența animalelor cu genotipul homozigot $Tf^E Tf^E$ cit și frecvența scăzută a genotipurilor heterozigote pentru alela Tf^E după ASHTON (1961) a fost atribuită unei valori reduse de supraviețuire a fătului, datorită faptului că în cazul animalelor care posedă alela Tf^E în stare homozigotă s-ar produce fenomenul de incompatibilitate materno-fetală care se traduce prin avort precoce în urma morții embrionului în primele sale stadii de dezvoltare embrionară.

Eliminarea, fie prin selecție naturală sau artificială a unor indivizi în detrimentul unor anumite genotipuri poate determina o modificare direcțională a frecvenței genice, modificînd structura genetică a populației.

Pentru a urmări structura genetică a populației a locusului Tf , în tabelul 2 redăm frecvența genelor terminatoare a tipurilor de transferine la efectivul de taurine cercetat de rasa Bălțată românească.

Tabel 2

Frecvența genelor determinatoare a tipurilor de transferine la rasa Bălțată Românească

Unitatea	Frecvența genelor		
	Tf^A	Tf^A	Tf^E
S.E.A. Lovrin	0,199	0,782	0,019
I.A.S. Liebling	0,165	0,835	—
I.A.S. Șag	0,271	0,692	0,037
C.A.P. Recaș	0,343	0,566	0,091
TOTAL :	0,223	0,751	0,026

Din datele tabelului 2, desprindem la toate subpopulațiile analizate cit și pe întreaga populație, ca frecvență, alela Tf este net superioară alelei Tf și Tf (0,751 față de 0,223 și respectiv 0,026) diferență determinată probabil de izolare reproductivă și sistemul de ameliorare aplicat.

Uneori, sub presiunea factorilor de selecție, crește frecvența pînă aproape de fixarea a unei gene și anume a aceleia care avantajează populația în condițiile concrete date, a volumului de informații pe care le primește pe cale genetică din mediul intern și de la mediul înconjurător. Avantajul de selecție se manifestă diferit de la o alelă la alta în funcție

de sistemul de ameliorare, aplicat și scopul propus. Astfel, este posibil ca frecvența foarte ridicată a alelei Tf la taurinele de la IAS Liebling, să fie determinată de cea mai mare valoare genetică pentru caracterele economico-utile urmărite ; cunoscând faptul că această fermă este situată printre primele locuri pe țară, pentru producția de lapte.

FISCHER (1954) citat de Mettler L. E. și Gregg T. (1974), arată că dezvoltarea și menținerea polimorfismelor sînt consecințele unui echilibru între factorii de selecție ce operează asupra tuturor caracterelor morfologice și fiziologice și din această cauză existența polimorfismului cît și frecvența crescută a unei gene sau genotipuri anunță întotdeauna un caracter important, deoarece așa cum arată L'Herminier (1974) varietatea alelelor și multitudinea polimorfismelor reprezintă răspunsul la acțiunea factorilor selectivi care determină frecvența lor.

În acest context, analiza polimorfismului Tf ar putea constitui un marker genetic util pentru analiza structurii genetice a populației. Determinarea frecvenței genice a însușirilor calitative (Tf) facilitează urmărirea în generații succesive evoluția unor populații de animale.

Acest aspect va fi cu atît mai interesant și util cu cît revelatorul genetic ar fi capabil de a conduce și dirija în selecție caracterele poligenice continue.

POLYMORPHISM OF THE TRANSFERIN IN THE RUMANIAN SPOTTED CATTLE BREED

SUMMARY

Based of the rezults obtained by means of starch gel electrophoresis, the frequencies of the alleles controlling the transferrin in the Rumanian Spotted Cattle Breed.

Conting determinant genotype and gene frequency of transferrin types cam be ses that Tf aleles has a superior frequency to Tf and Tf aleles.

BIBLIOGRAFIE

1. Ashton G. C. — Nature, 180, 917—919, 1957.
2. Ashton G. C., Fallon G. R. — J. Reprod. Fert. 3, 93—104, 1962. XII European Conference on Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphism.
3. Lherminier Ph. — XII European Conference on Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphism. Budapest, 251—255, 1972.
4. Mettler L. E., Gregg T. G. — Genetica populațiilor și evoluția. Editura științifică, București, 1974.

Adresa autorului: AFTINA TOȘICI.
INSTITUTUL DE MEDICINĂ .LAB. DE GENETICĂ,
B-dul 23 August nr. 2, 1900 — TIMIȘOARA.

ROLUL ORGANISMELOR VEGETALE ÎN ÎNLĂTURAREA OXIDULUI DE CARBON — PRINCIPALUL POLUANT ATMOSFERIC

Teodor Domocoș

Se admite astăzi că principalele surse de oxid de carbon atmosferic, sînt gazele de eșapament, fumul industriilor și al clădirilor de locuit, fumul de țigări și viețuitoarele.

Dezvoltarea permanentă a traficului rutier, sporirea numărului autovehiculelor și aglomerarea acestora în marile orașe, ne determină să considerăm această sursă ca fiind cea mai importantă. În acest sens sînt edificatoare datele prezentate de Goldsmith și Pandow (1968) care arată că în orașul New York traficul automobilelor produce zilnic 3,8 milioane kg oxid de carbon. Fiecare automobil emite 76 g oxid de carbon pe parcurs de o milă. La fiecare litru de benzină incomplet arsă, se formează 1 m³ de CO, CO₂, NO₂ și o serie de hidrocarburi. Aceiași autori arată că în orașul Los Angeles, vehiculele cu motoare cu combustie internă emit zilnic aproximativ 9,15 milioane kg oxid de carbon.

Determinînd concentrația oxidului de carbon în garaje, Trompeo și colab. (1964) găsesc că acesta variază de la 10—300 ppm., în tunelele de cale ferată ajunge pînă la 28 ppm., iar pe arterele de intensă circulație ale orașului Lima, în autobuzele, teatrele și cinematografele orașelor acesta variază între 20—130 ppm.

Cantități însemnate de oxid de carbon sînt produse pe marile aeroporturi ale lumii de către avioanele care aterizează sau decolează. Astfel, la aeroportul Kennedy din New York se răspîndesc anual în atmosferă peste 10 000 tone de oxid de carbon.

A doua sursă importantă de carbon atmosferic o constituie combustii din fabrici și din casele de locuit. Datele publicate în S.U.A. arată că anual sînt vărsate în atmosferă (numai de către fabrici) peste 6 milioane tone oxid de carbon.

Comisia pentru combaterea poluării atmosferei (de pe lîngă Acad. R.S.R.) arată că în țara noastră sînt emise anual în aer circa 1,5 milioane tone oxid de carbon. Aceste cantități de gaz se alătură celor produse de motoarele cu ardere internă ale diferitelor tipuri de autovehicule.

Fumatul constituie o altă sursă importantă de oxid de carbon atmosferic. Este suficient să arătăm că fumul țigărilor conține aproximativ 3% oxid de carbon. Arzind o țigară într-o atmosferă închisă, Binet și Bochet (1955) au găsit că tutunul produce 0,65%, iar hîrtia 0,025% oxid de carbon.

Nu putem încheia trecerea în revistă a surselor de poluare atmosferică prin oxid de carbon, fără a arăta că însăși organismele vegetale, animale și omul, prin generarea biogenă constituie o sursă permanentă de poluare.

Cercetînd compoziția chimică a gazelor din veziculele plutitoare ale algei brune gigantice *Nereocystis leutkeana*, Langdon și Gailey (1920) au găsit că aproximativ 5% din volumul de gaz a fost oxid de carbon.

Gafford și Craft (1955) au găsit că alga albastră-verzuie *Anacystis nidulans*, dacă a fost crescută la lumină o perioadă mai lungă de timp, în condiții în care nu a realizat schimb de gaze cu mediul extern, a format cantități semnificative de oxid de carbon.

Siegel și colab. (1962) au constatat formarea de oxid de carbon la semințele în curs de germinare și la răsaduri crescute într-o atmosferă cu o concentrație scăzută de oxigen (sub 5%).

Loewus și Delwicke (1963) au pus în evidență formarea de oxid de carbon la cîteva alge marine printre care amintim *Egregia menzies*, *Laminaria sp.*, *Macrocystis sp.*, *Rhodomela larix*, etc., precum și la plantele superioare *Zostera marina* și *Madicago sativa*. Lista plantelor superioare generatoare de oxid de carbon se completează și prin cercetările întreprinse de Domocoș (1974).

Un alt organism interesant prin capacitatea sa de a forma oxid de carbon este meduza *Physalia physalis*, la care Wittemberg (1960) a descris acumularea oxidului de carbon pînă la 13% în gazele plutitorului. Autorul a constatat existența în glanda generatoare de gaze a acestui celenterat, a unei alge simbiotice, *Zooxanthelle*, a cărei celule ar putea fi utilizatoare de oxid de carbon, ca sursă de carbon în procesul fotosintezei.

Pickwell și colab., (1964) au găsit că sifonoforul batipelagic *Nanomia bijuga* conține în plutitorul său pînă la 90% oxid de carbon.

Pe la jumătatea secolului nostru, Sjöstrand (1949) a demonstrat existența oxidului de carbon în cantități foarte mici la om și animale, în sînge și aerul expirat. Omul normal produce prin degradarea grupărilor sale heminice, aproximativ 10 ml CO în 24 de ore, pe care îl elimină în atmosfera înconjurătoare. Observațiile clinice au demonstrat că generarea acestui gaz este mai mare la pacienții care suferă de anemie hemolitică, iar studiile experimentale „în vitro” au pus în evidență legătura dintre generarea endogenă de oxid de carbon și metabolismul hemoglobinei. De asemenea, o serie de boli (anemiile hemolitice, sferocitoza, policitemia și hemoglobinemia paroxistică) în care este afectat metabolismul hemoglobinei, determină o creștere a formării de oxid de carbon. Trebuie să subliniem însă faptul, că nu numai hemoglobina, ci și alte substanțe din organism în molecula cărora este cuprinsă gruparea heminică pot da naștere la oxid de carbon în procesul catabolizării lor. Astfel de substanțe sînt mioglobina, citocromii, catalaza, etc.

Poluarea prin producerea endogenă a oxidului de carbon, reprezintă unul din cele mai ciudate fenomene de poluare deoarece consecin-

tele sale pot fi extrem de grave mai ales în sistemele locuite și izolate perfect de mediul general, cum este cazul cabinelor spațiale sau al submarinelor și batiscafelor, dar și în situația unor aglomerări umane în spații limitate unde se pot asocia sursele endogene de oxid de carbon cu alte surse.

Privitor la mecanismele ce ar putea să înlăture atingerea unor concentrații dăunătoare ale oxidului de carbon în atmosferă, Pandow și colab. (1966) admite existența a trei posibilități : transformarea la bioxid de carbon catalizată de radiațiile solare, difuziunea în afara atmosferei și transformarea pe cale biologică. Autorul este de părere că fluxul relativ slab de radiații din atmosferă este departe de a fi suficient să sensibilizeze oxidarea unei cantități semnificative de oxid de carbon.

Bates (1954) a calculat că oxidul de carbon din atmosferă dispare mult mai repede decât este de așteptat prin simpla difuziune în afara atmosferei. În aceste condiții, mecanismul cel mai probabil de control al concentrației oxidului de carbon în atmosferă, rămâne totuși, transformarea pe cale biologică.

Descoperirea unei bacterii capabile să oxideze CO la CO₂ este atribuită lui Beijerinck și van Delden (1903) care au izolat din solul de grădină un microb ce poate fi crescut pe un mediu lichid cu carbon liber și pe care l-au numit *Bacillus oligocarbophilus*. Deși rezultatele acestor cercetări (prin care s-a descoperit primul organism capabil să utilizeze CO) au fost confirmate ulterior, este de remarcat faptul că în lucrarea lor originală nu este menționat acest gaz. Cîțiva ani mai târziu, Kaserer (1906) a izolat un microorganism pe care l-a considerat identic cu cel descoperit de Beijerinck și van Delden, presupunînd că substratul de carbon pentru creșterea microorganismului a fost oxidul de carbon. Cercetările lui Kaserer au dus la presupunerea că microbii și alte organisme, formau în trecut îndepărtat al evoluției vieții pe pămînt, două grupuri distincte și anume : unele care utilizau glucide, iar altele care utilizau oxid de carbon ca sursă de carbon. În primele faze ale evoluției vieții, al doilea grup era mai bine reprezentat, deoarece „atmosfera primitivă“ a conținut mai mult oxid de carbon și mai puțin oxigen. Schimbarea compoziției atmosferei a permis supraviețuirea a numai cîtorva ființe elementare, capabile să utilizeze oxid de carbon ca sursă de carbon.

O descriere morfologică mai completă a acestui microorganism a fost făcută de către Lantzsck (1922) care era de asemenea de părere că sursa de carbon a fost oxidul de carbon, deși evidențierea sa experimentală încă nu era făcută.

Kistner (1953) a izolat din reziduurile de apă de canal o bacterie oxidatoare a oxidului de carbon, pe care a numit-o *Hydrogenomonas carboxydovorans* și care a manifestat cel mai înalt grad de oxidare într-o atmosferă compusă din 80% CO și 20% O₂.

Existența unei bacterii anaerobe în reziduurile rezultate dintr-o fermentație anaerobă a apei de canal, capabilă să transforme CO în CO₂ și CH₄ a fost demonstrată de Fischer și colab., (1931) și izolată de către Barker (1936). Acestei bacterii i s-a dat apoi numele de *Mechanosarcina barkerii*.

Mai recent, Sanjjeva și Zavarzin (1971) au izolat din apele reziduale o altă bacterie cu capacitatea de a oxida CO la CO₂, pentru care

autorii propun denumirea de *Seliberia carboxidohydrogena*. Valoarea practică a acestor culturi constă în capacitatea bacteriei de a crește într-o atmosferă de O_2 și CO sau H_2 , ceea ce permite să se întrevadă posibilitatea utilizării acestei bacterii la filtrarea gazelor industriale.

Cercetări privitoare la metabolismul oxidului de carbon au fost efectuate și de Yagi (1958) care a constatat că extractele celulare din bacteria anaerobă *Desulfovibrio desulfuricans*, în prezența unui acceptor de electroni, cum ar fi sulfitul sau benzilviologenul, pot transforma CO în CO_2 .

Într-o lucrare foarte scurtă a lui Bottomly și Jackson (1903), este descrisă creșterea plantei verzi *Tropaeolum majus*, într-o atmosferă cu oxid de carbon, ca unică sursă de carbon. Deoarece tehnica lor a lăsat de dorit, iar cercetările respective nu au fost continuate, această primă observație în legătură cu fixarea CO de către plantele verzi, a fost pusă la îndoială.

Prima lucrare documentată în legătură cu transformare ametabolică a oxidului de carbon de către plantele verzi, este aceea a lui Krall și Tolbert (1957), care au descris încorporarea dependentă de lumină a C^{14} din oxidul de carbon, de către frunzele de orz. Prin cromatografierea produsilor formați în timpul expunerii frunzelor la lumină în prezența CO , s-a constatat că încorporarea maximă a avut loc în aminoacidul *serina*. Autorii au constatat de asemenea că viteza de încorporare a CO , la frunzele de orz, a fost mult mai mică decât viteza de încorporare a acidului formic sau a aldehidei formice.

Cercetările întreprinse de Chappelle și Krall (1961), au pus în evidență prezența unui sistem transformator al CO în frunzele de spanac și castraveți, la ultimele constatându-se o viteză de încorporare extrem de mare. În contrast cu observațiile anterioare ale lui Krall și Tolbert (1957) ei au constatat o fixare a CO și la întuneric în prezența oxigenului, dar cu o viteză mult mai redusă. Ei au mai constatat că produsul primar al fixării oxidului de carbon este mai degrabă bioxidul de carbon decât *serina*.

În ultimii ani au fost aduse contribuții de seamă la elucidarea acestei probleme, prin cercetări privitoare la metabolizarea oxidului de carbon de către alge.

Printre acestea, menționăm determinările efectuate de către Chappelle pe diferite specii de alge verzi care au manifestat capacitatea de a oxida CO la CO_2 .

Este interesant de semnalat faptul, că bacteriile fotosintetizante sulfuroase purpurii (*Chromatium okenii*) și nesulfuroase purpurii (*Rhodospirillum rubrum*) nu au încorporat oxidul de carbon.

Dependența de oxigen a încorporării oxidului de carbon de către frunzele verzi, a fost constatată și în cazul algelor. La întuneric și în absența oxigenului încorporarea oxidului de carbon la *Scenedesmus*, practic nu a avut loc. Când reacția a avut loc la lumină în absența oxigenului s-a produs o descreștere considerabilă a vitezei reacției, indicând că oxigenul produs în fotosinteză nu a fost suficient pentru a permite reacției să se producă cu o viteză maximă.

Toate organismele fixatoare de CO studiate, au dat naștere la CO_2 ca produs intermediar. Însăși *Methanosarcina barkerii*, care transformă CO în CH_4 în prezența H_2 , formează CO_2 ca intermediar. Produsul reacției în

cercetările efectuate de Chappelle, a fost de asemenea CO_2 , care la lumină poate fi metabolizat pe cale fotosintetică și încorporat mai ales în acidul glicolic care este transformat apoi în glicină și care la rîndul ei este transformată în serină.

Cercetările menționate, mai cu seamă cele ale lui Chappelle conduc la concluzia că metabolismul oxidului de carbon este un fenomen universal, care are loc în corpul tuturor viețuitoarelor.

LE RÔLE DES ORGANISMES VÉGÉTAUX DANS L'ÉLIMINATION DU MONOXYDE DE CARBONE — LE PRINCIPAL POLLUANT ATMOSPHERIQUE

R É S U M É

Le travail présente les principales sources du monoxyde de carbone atmosphérique, montrant le rôle des organismes dans la génération biogène et la capacité de quelques microorganismes et plantes supérieures d'oxyder le CO à CO_2 .

Les recherches entreprises dans ce domaine mènent à la conclusion que le métabolisme de l'oxyde de carbone est un phénomène général dans le monde vivant.

BIBLIOGRAFIE

1. *Barker, H.* (1936), Studies on methane producing bacteria. *Arch. Microbiol.* **7**, 420—432.
2. *Bates, R. D.* (1954), The Earth as a planet. În : Kuiper, G. ed. University of Chicago Press, Chicago, p. 592.
3. *Beijerinck, M. și van Delden, A.* (1903), Über eine farblose Bakterie, deren Kohlenstoffnahrung aus der Luft herrührt. *Zentr. Bakteriell. Parazitenk.* **II**, **10**, 33—38.
4. *Binet, L. și Bachet, M.* (1955), Tobacco and carbon monoxide. *Presse med.* **63**, 283—284.
5. *Bottomly, W. Jackson, H.* (1903), Some preliminary observations on the assimilation of carbon monoxide by green plants. *Proc. Roy. Soc. (London)* **72**, 130—131.
6. *Chappelle, W. E. și Krall, R. A.* (1961), Carbon monoxide fixation by cell free extracts of green plants. *Biochim. Biophys. Acta* **49**, 578—850.
7. *Domocoș, T.* (1974), Cercetări privind rolul oxidului de carbon în viața plantelor (teză de doctorat).

8. Fischer, F., Liesche, R. și Winzer, K. (1931), Biological gas reactions. *Biochem. Z.* **236**, 247—257.
9. Gafford, R. și Craft, C. (1955), A photosynthetic gas exchanger capable of providing for the respiratory requirements of small animals. *School of Aviation Medicine USAF. From U.S. Govt. Research. Repts.* **32**, 5.
10. Kaserer, H. (1906), Die Oxydation des Wassertoffes durch Microorganismen. *Zentr. Bakteriöl. Parasitenk. II.* **16**, 691—696.
11. Kistner, A. (1953), On bacterium oxidizing carbon monoxide. *Proc. Kōninkl. Ned. Akad. Wetenschap.* **C56**, 443—450.
12. Krall, A. și Tolbert, N. (1957), A comparison of the light dependent metabolism of carbon monoxide by barley leaves with that of formaldehyde, formate and carbon dioxide. *Plant Physiol.* **32**, 321—326.
13. Langdon, S. și Gailey, W. (1920), Carbon monoxide, a respiration product of *Nereocystis luetkeana*. *Botan. Gaz.* **70**, 230—239.
14. Lantzsck. K. (1922), *Actinomyces oligocarbophilus* (*Bacillus oligocarbophilus* Beij.) sein Formwechsel und seine Physiologie. *Zbl. Bakt. (2 abt.)* **57**, 309—318.
15. Loewus, W. M. și Delwicke, C. C. (1963), Carbon monoxide production by algae. *Plant Physiol.* **38**(4), 371—374.
16. Pandow, M., Mac Kay, C. și Wolfgang, R. (1960), The reaction of atomic carbon with oxygen: significance for the natural radio-carbon cycle. *J. Inorg. Nucl. Chem.* **14**, 153—158.
17. Pickwell, G. V., Barham, E. G. și Wilton, J. W. (1964), Carbon monoxide de production by a bathypelagic simphonophore. *Science, N. Y.* **144**, 860—862.
18. Sanjjeva, J. D. și Zavarzin, I. (1971), Bacteria, ochisliaiussiaia ochis ugleroda. *Dokl. Akad. Nauk. S.S.S.R.* **196**(4), 956—958.
19. Siegel, M. S., Renwick, G. și Rosen, A. L. (1962), Formation of carbon monoxide during seed germination and seedling growth. *Science* **137**, 683—684.
20. Sjöstrand, T. (1949), Endogenous formation of carbon monoxide in man under normal and pathological conditions. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* **1**, 201—214.
21. Trompeo, G., Turletti, G. și Giarusso, T. O. (1964), Concentration of carbon monoxide in underground garages. *Rass. Med. Ind.* **33**(3—4), 392—393.
22. Wittenberg, J. (1960), The sours of carbon monoxide in the float of the Portuguese Man of War (*Physalia physalis*) *J. Exptl. Biol.* **37**, 698—705.
23. Yagi, T. (1958), Enzymic oxidation of carbon monoxide. *Biochim. Biophys. Acta* **30**, 194—195.

Adresa autorului: Dr. DOMOCOȘ TEO-
DOR, Facultatea de Științe ale Naturii, Bd. V.
Pirvan, nr. 4. 1900 — TIMIȘOARA.

**CONSIDERAȚII PRIVIND POLUAREA GENERALĂ
A AERULUI, IMPLICAȚII ASUPRA BIOSFEREI,
PARTICULARITĂȚI ALE LEGISLAȚIEI PE
PROFIL ȘI ADOPTAREA UNOR PROGRAME DE
INVESTIGARE ÎN VEDEREA PROTECȚIEI
OPTIMIZATE A MEDIULUI AMBIANT**

(prezentare rezumativă)

Valeriu Giuran

1. Protecția atmosferei împotriva poluării se afirmă pe plan mondial drept un domeniu de majoră însemnătate pentru biosferă, atât în prezent cât mai ales în funcție de timp, ținând cont de studiile de prognoză privitor la dezvoltarea în viitor a diverselor activități umane.

Desfășurarea ascendentă pe plan mondial a multiplelor activități umane, participarea continuă și susținută la transformarea sub variate aspecte a naturii, ritmul în care intervine impurificarea mediului ambiant prin degajarea și împrăștierea diversilor poluanți, în cantități remarcabile, precum și susținuta diversificare a naturii structurilor moleculare biologice active prin utilizarea masivă a pesticidelor, evidențiază în ansamblu, dimensiunile îngrijorătoare ale poluării generale, cu multiplele sale implicații asupra biosferii, a căror efecte se conturează cu precădere în perspectiva timpului.

2. Efectuarea unui studiu documentar a evidențiat că în revista de referate CHEMICAL ABSTRACTS (din S.U.A.), la cap. 59 intitulat „Poluarea aerului și igiena industrială”, au fost recenzate în perioada anilor 1967—1975 (inclusiv), un număr de 21 092 diferite articole din care 3 884 brevete de invenție și 594 lucrări monografice, fiind remarcate și unele tendințe mai importante ale cercetării științifice în acest domeniu. /1/ Este de semnalat orientarea de principiu spre investigarea caracterului global al poluării atmosferice datorită activităților industriale și transportului motorizat, investigații privind efecte generate de diverși poluanți, interacțiuni ale noxelor, procese fotochimice, aprecieri asupra proceselor de difuziune, dimensionări ale mirosului unor substanțe poluante prin intensitate, detectabilitate, acceptabilitate, caracter și persistență /2/, efecte generate prin incinerarea deșeurilor /3/, poluarea aerului cu substanțe având caracter acid, aerosoli, pesticide /3—5/, detergenți, microcantități de diferite metale /9/, particole submicronice, precum și numeroase alte aspecte.

3. Utilizându-se materialul informațional prezentat în literatura de specialitate /10/ s-au efectuat și dezvoltat unele cercetări de prognoză

privind estimarea globală a cantităților ce ar putea fi degajate pe plan mondial în perioada anilor 1975—2000, pentru unele noxe, cu unele observații în acest sens.

4. Pe baza principalelor tendințe evidențiate în literatura mondială de specialitate privitor la unele implicații igienico-medicale ale poluării aerului, cu accent asupra substanțelor având activitate biologică, a fost subliniată importanța pe care o prezintă DOMENIUL TOXICOLOGIEI POLUANȚILOR. /11—16/

5. Examinarea sistematică a implicațiilor biologice negative generate de poluanți, impune precizarea unei concepții unitare, potrivit căreia pentru caracterizarea efectelor generate de o structură moleculară precizată sau preparat ajuns în mediul ambiant, trebuie definite concomitent, toxicitatea față de organismul uman în expunere profesională, efectele toxice asupra populației în expunere neprofesională, totalitatea efectelor negative generate în biosferă în condiții riguros precizate ca rezultat al împrăștierii, circulației, localizării preferențiale, interacțiunilor precum și a proceselor de degradare metabolică și nemetabolică, care intervin.

6. Investigarea relației dintre concentrația unor noxe și efect (concentrație și timpul de expunere, respectiv unele implicații ale gradientilor de concentrație în funcție de timp), pe baza riguros științifice, utilizând metodologii standardizate, a reafirmat utilitatea stabilirii unor indicatori toxicologici (CL_{50} ; CL_1 ; CL_{100} — cu precizarea și a timpului de letalitate, a concentrației toxice minim — diagnosticabilă —, față de organismul uman, prin pătrunderea noxelor pe cale respiratorie), pentru toate substanțele poluante degajate în aer.

7. Pentru protecția mediului ambiant este relevantă necesitatea ca întreaga activitate privitor la producerea și utilizarea pesticidelor să fie orientată pe baza unor principii menite a asigura concomitent protecția omului, colectivității și a mediului ambiant. În acest cadru, pentru protecția atmosferei se impune a se avea în vedere principiile : poluării minime, a menținerii în timp a calității aerului urmare a desfășurării corespunzătoare a diverselor activități pe bază de acte normative adecvate ; reevaluării periodice a indicatorilor de calitate ; limitării la maxim a substanțelor caracterizate prin efecte cancerogene cert dovedite față de organismul uman ; principiul accentuării și modificării influenței în timp a unor efecte biologice generate de diverși poluanți și principiul programării unitare, complexe și sistematice a măsurilor de protecție, riguros optimizate.

8. Sînt examinate actele normative pe profil, în raport de nivelul și rezultatele actuale ale materialului informațional furnizat de cercetarea științifică interdisciplinară vizînd poluarea și protecția mediului ambiant sub variate aspecte, cu precădere privind protecția atmosferei și formulate propuneri.

Se remarcă necesitatea investigării sistematice a poluării aerului atît în zona de muncă (spații uzinale) cît și concomitent în spații extrauzinale. Se examinează valorile concentrațiilor maxime admise (C.M.A. exprimate în mg/m^3 aer) stabilite pentru diverse noxe în atmosfera zonei de muncă, unele asocieri ale noxelor, aspecte privind difuziunea în aer, calitatea atmosferei în vecinătatea unor obiective generatoare de substanțe poluante și prezentate propuneri în raport de specific.

9. În cadrul strategiei protecției atmosferei, se redau 12 direcții de orientare a activității, fiind subliniată importanța adoptării simultane și continuă a unor măsuri de principiu, menite a contribui la limitarea la maxim a poluării precum și privind sporirea aportului cercetării științifice în acest domeniu, pe baza unor programe interdisciplinare de investigare corelate.

Principal prin programarea interdisciplinară ar putea fi polarizată întreaga activitate specifică, în următoarele direcții mai importante de investigare : poluarea aerului, a apelor de suprafață, a solului, a vegetației, a alimentelor de origine vegetală, poluarea în regnul animal, poluarea alimentelor de origine animală, poluarea organismului uman, circulația poluanților în mediul ambiant, evoluția unor procese de intoxicare-dezintoxicare generate de unele structuri moleculare biologice active, factori mai importanți care afectează nivelul poluării mediului ambiant, metode analitice adecvate, procese de degradare a poluanților (metabolice și nemetabolice), evoluția în funcție de timp a unor efecte toxice generate de unele substanțe poluante, anumite interacții, evoluția cinetică a unor reacții specifice, indicatori de calitate și optimizarea măsurilor pentru asigurarea unei protecții corespunzătoare împotriva poluării.

10. Desfășurarea în viitor a unei susținute activități de cercetare interdisciplinară corelată, în cadrul unor programe complexe, poate contribui eficient, concomitent la stabilirea celor mai indicate prevederi în actele normative pe profil, la perfecționări în domeniul tehnologic precum și la optimizarea măsurilor de protecție a atmosferei și biosferei.

BIBLIOGRAFIE

- Revista de referate CHEMICAL ABSTRACTA (S.U.A.) din perioada anilor 1967—1975 (inclusiv).
- Dravnicks A. — Odor perception and odorous air pollution, Tappi, 1972, v. 55, 5, 737—42.
- Williamson J. E. și colab. — Environ Prot. Agency (U.S.) Publ. Ap. Ser. 1973, Ap-40-435-531. (C.A. 80, 221, 1241660, 1974).
- Willis G. H. ; Parr J. F. ; Papendick R. I. ; Smith S. I. — Pesticides in air. System for monitoring atmospheric concentrations of field-applied pesticides. Pestic. Monit. J. 1969, 3(3), 172-6. (CA 72, 8, 35440g, 302, 1970).
- Ulanova I.P. ; Pinigin M.A. — Evaluation of the toxicity and danger of chemical compounds during the hygienic standardization of their content in environmental materials. Zh. Vses. Khim. Obshchest 1974, 19 (2), 135-42. (CA 81, 280, 95764m, 1974).
- Bergman E. D. — Future of insect control problem of human environment. Chem. Technol. 1971 (Dec.) 740-4. (CA 76, 129, 108995m, 1972).
- Hayes W. J. — Pesticide toxicity Ann. of N. Y. Acad. of Sci. 1969, 160, 1, 40-54.
- Kingsley K. — Occupational cancer risks for pesticide workers. Environmental Research, V. 7, 1974, 2, 243—271.

- H. della Fiorentina* — Le dosage des cationd dans l'air. Tribune des CEBEDEAU, nr. 324, 1970, 1—5.
- Winteringham F. P. W.* — Some global aspects of pesticide residue problems. Izrael Journal of Entomology 1971, V. II., 171—181.
- Steponskii G. A.; Selvri T. V.* — Problems of Medical Toxicology. Hagi Nauki Farmakol. Khimioter. Sredstva, Toksikol. Khrmoretseptsija, 1968, 7—14.
- Kurlyandskii B. A.; Ordynskii L. L.* — Evalutation of the canger of chronic inhalation poisoning Gig. Sanit. 1973, 4, 68—9. (CA 78, 253, 163365n, 1973).
- Kolkovski P.* — Interpretation of the results of sanitary-chemical studies. Gig. Tr. Prof. Zabol. 1970, 14, (8), 43—4. (CA 74, 18, 90860k, 200, 1971).
- Hayes J. W.* — The discipline of toxicology : Its future in training research. Toxicology and Applied Pharmacology 1973, 25, 502—506.
- Swan A. B.* — Modern Toxicological dangers. Symp. Advan. Med., Proc. Conf. 6-th, 1970, 284—91.
- Truhaut R.* — Dangers de l'Ere chimique. Pure and Applied Chemistry V. 18, 1969, 111—128.

Adresa autorului : ing. VALERIU GIURAN
 Centrul de chimie (protecția muncii)
 B-dul M. Viteazul nr. 24
 1 900 — TIMIȘOARA

MODIFICĂRI PRODUSE LA PIGMENȚII CLOROFILIIENI DIN FRUNZELE ARBORILOR POLUAȚI CU SO_2 ȘI SO_3

Smejkal Gheza
Rotaru Gheorghe

Combinatul metalo-chimic Zlatna, amplasat pe Valea Ampoiului, încadrată de doi versanți înalți care canalizează circulația curenților de aer, este sursa unor emisii nocive care produc vătămări florei și faunei din jur. Poluarea este produsă de degajarea în atmosferă a substanțelor poluate sub formă de gaze (SO_2 și SO_3) și sub formă de pulberi fine (oxizi și sulfati de Pb, Zn, Cu și Cd).

Intervenția brutală a bioxidului de sulf și a trioxidului de sulf în viața plantelor, se manifestă și asupra procesului de fotosinteză, care constă din transformarea energiei luminoase în energie chimică, prin intermediul pigmenților clorofilieni din frunze.

Acțiunea acestor gaze se manifestă prin arsuri și depigmentări evidente, care într-o fază avansată duc la moartea frunzelor. Puterea distrugătoare a SO_2 principalul poluant a fost evidențiată spectaculos în iulie 1975, când în urma unei emisii puternice de gaz, în apropierea sursei de poluare a avut loc o puternică vătămare a vegetației forestiere, care a constat în înroșire intensivă și bruscă a coronamentelor arborilor pe cca 200 ha de pădure.

Procesul de fotosinteză se realizează, cu ajutorul cloroplastelor, care conțin două categorii de clorofilă : a) de culoare albastră-verde și b) de culoare galbenă-verde. Cloroplastele, pe lângă clorofilă mai conțin și carotenoizi, pigmenți de culoare galbenă care sprijină funcționarea clorofilei (Lyr, H., 1967).

Pentru a explica modul de acțiune al SO_2 asupra clorofilei s-au emis mai multe ipoteze. Thomas (1956) consideră că toxicitatea acestui gaz sulfuros se datorește mai ales proprietăților sale oxido-reducătoare : Hasselhof și Lindau (citați de Thomas, 1956) cred că SO_2 reacționează cu zaharurile din frunze, ca apoi să fie eliminat lent, lezând în acest timp celulele. Explicația se pare a fi insuficient argumentată.

Noak (citată de Dässler în 1970) explică vătămările prin reacția SO_2 cu Fe din cloroplaste, reacție ce alterează proprietățile catalitice ale meta-

lului. În felul acesta sînt favorizate unele procese de fitooxidatie, care duc la descompunerea clorofilei, respectiv la moartea celulei.

Un alt cercetător, Dörries (citad de Thomas, 1956) a emis ipoteza că acidificarea clorofilei de către SO_2 duce la formarea feofitinei.

O altă ipoteză, aceea a lui Bleasdale (citad de Thomas, 1956) presupune existența unui echilibru între grupările de sulfhidril și compuși oxigenați ai sulfului, mai ales sulfiți. Primele favorizează diviziunea și creșterea celulară, dar sînt inactivate de ceilalți. Diminuarea concentrației de sulfiți antrenează o creștere a activității grupărilor sulfhidrilice și probabil că o creștere excesivă a concentrației duce la leziuni permanente ale celulei.

Al. Ionescu (1973) arată că studiile făcute asupra acțiunii negative a acestui gaz, au demonstrat că aceasta se reduce în principal, la distrugerea clorofilei și precipitarea taninurilor, fenomene ce sînt însoțite de plasmoliza celulelor și de blocarea mișcării osteolelor.

Metoda de lucru. La determinarea cantitativă a pigmentilor și stabilirea spectrelor de absorbție pentru principalele specii studiate : fag, carpen, stejar, salcîm și pin negru (ace de 1 și 2 ani), pe cele 4 zone cu diferite grade de vătămare și pe martor, s-au folosit extrase de clorofilă cu acetonă, preparate după metoda elaborată de D. Wettstein (1967).

Cu ajutorul coeficienților de extincție citiți la spectrofometrele Unicam 700 A, Unicam SP 8005 și Spectromom (prin citiri directe s-a ajuns la rezultate mai bune), s-a calculat cantitatea de pigmenti de clorofilă a, b și carotenoizi, paralel executîndu-se și expunerea grafică a spectrelor de absorbție pentru cele mai reprezentative probe. Determinarea cantitativă a pigmentilor s-a făcut prin următoarele formule de calcul :

$$\text{Clorofila a} = 9,784 \times E_{662} - 0,99 \times E_{644}$$

$$\text{Clorofila b} = 21,462 \times E_{644} - 4,65 \times E_{662}$$

$$\text{Carotenoizi} = 4,695 \times E_{440} - 0,268 (\text{Cl a} + \text{Cl b})$$

în care E reprezintă extincția la o anumită lungime de undă, iar 9,784 ; 21,462 ; 4,695 ; 0,99 ; 4,65 și 0,268 sînt coeficienți rezultați din rezolvarea unor ecuații de calcul.

La recoltarea și prelucrarea materialului au fost respectate anumite reguli de tehnică foarte importante, care au asigurat precizia datelor obținute. Din fiecare probă omogenizată s-a folosit 1 gr de frunze mărunțite pentru extragerea cu acetonă a pigmentilor studiați.

Rezultatele cercetării și interpretarea lor. SO_2 și SO_3 din atmosferă poluată, afectează puternic clorofila din frunze diminuînd fotosinteza și prin aceasta, creșterea arborilor.

Gazele care pătrund prin stomate, atacă în primul rînd cloroplastele și distrug parțial sau total clorofila.

Prin distrugerea parțială sau totală a clorofilei, se reduc organele de asimilare și se produce o drastică scădere a fotosintezei, care are repercusiuni asupra producerii substanțelor organice. Diminuarea organelor de asimilare se reflectă și în creșterea arborilor.

Cea mai vizibilă și mai puternică formă de vătămare a vegetației în această regiune poluată sînt clorozele și necrozele.

Cercetările efectuate au arătat că modificările produse în cloroplaste sînt determinate exclusiv de efectul acid pe care îl exercită SO_2 și SO_3 asupra pigmentilor.

Rezultatele determinărilor cantitative pentru pigmenți, pe specii și pe diferite zone de vătămare, înscrise în tabelul de mai jos arată că se produc diminuări cantitative la clorofila totală, care, exprimat în procente, scade treptat în funcție de intensitatea noxelor, pînă la 34% din valoarea medie minimă, înregistrată la speciile fag și carpen.

Același lucru se semnalează și în cazul corotenoizilor, cu deosebire că diminuarea la acest pigment este mult mai mică, fapt ce demonstrează rezistența mai redusă a clorofilei în comparație cu cea a pigmentilor galbeni, la acțiunea gazului.

Dintre foioasele la care se semnalează o diminuare mai mare a cantității de clorofilă amintim carpenul și fagul, specii mai puțin rezistente în comparație cu salcîmul și stejarul, la care reducerea conținutului de clorofilă este mult mai mică.

La acele de pin de doi ani se semnalează o diminuare mai pronunțată a conținutului de clorofilă față de cele de un an, lucru ce se explică prin expunerea mai îndelungată la poluare a primelor.

Din tabelul prezentat rezultă clar sensibilitatea deosebită a clorofilei a, care are un rol preponderent în procesul de fotosinteză, în comparație cu clorofila b.

Raportul $\frac{a}{b}$, care exprimă proporția dintre clorofila albastră-verde și cea galben-verde, descrește în funcție de intensitatea vătămării, ca urmare a deplasării spre clorofila b, pigment mai rezistent la acțiunea SO_2 .

Această constatare confirmă ideea unei acțiuni primare de distrucție a clorofilei, provocată de SO_2 și SO_3 în regiunea poluată Zlatna, acțiune contestată de Dässler (1970).

Raportul $\frac{a+b}{k}$ exprimă proporția dintre clorofila totală și carotenoizi, raport care se diminuează în zonele puternic poluate în avantajul pigmentilor galbeni, mai rezistente la acțiunea gazelor.

În zona foarte puternic poluată, în care conținutul de clorofilă este diminuată pînă la valorile minime, aceasta determinînd o puternică reducere a fotosintezei, se înregistrează creșteri minime, reflectate în unele foarte înguste, sau lipsa totală a acestora, cum și uscări pronunțate de arbori.

Din reprezentarea grafică a spectrului de absorbție a clorofilei, pe specii și pe zone cu diferite grade de poluare, rezultă că în funcție de intensitatea de poluare, se produce o deviere treptată de la spectrul normal, deviere care este maximă în domeniul luminii roșii, cu lungimea de undă de 600—700 mμ. Menționăm rolul preponderent al luminii roșii în absorbția energiei luminoase, ceea ce arată că în mediul poluat absorbția energiei luminoase scade foarte mult.

Cantitatea de pigmenți din frunze poluate și sănătoase exprimate în valori medii

Specia		Gradul de vătămare	Clorofila								Caratenoizi			
			a		b		a+b		a/b		K		a+b/K	
			mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Fag		martor	11,309	100	3,792	100	15,100	100	2,99	100	4,467	100	3,38	100
		slab	9,281	82	3,496	92	12,777	85	2,66	89	3,931	88	3,25	96
		mediu	6,959	62	3,042	80	10,001	66	2,29	76	3,971	89	3,52	104
		puternic	4,452	39	2,712	71	7,164	47	1,64	55	3,792	85	1,89	56
		f. puternic	3,082	27	1,999	53	5,081	34	1,54	52	3,270	73	1,55	46
Carpen		martor	10,075	100	3,224	100	13,299	100	3,12	100	3,854	100	3,45	100
		slab	8,125	81	2,961	92	11,086	83	2,76	88	3,845	100	2,88	83
		mediu	5,290	53	2,523	78	7,813	59	2,09	67	3,743	97	2,10	61
		puternic	2,722	27	1,855	58	4,577	34	1,48	47	2,905	75	1,57	45
Stejar		martor	10,322	100	3,736	100	14,058	100	2,78	100	4,332	100	3,25	100
		mediu	7,836	76	3,326	89	11,163	96	2,36	85	3,784	87	2,92	90
		puternic	5,883	57	3,501	93	9,385	67	1,68	60	3,173	73	2,91	91
Salcim		martor	10,410	100	3,554	100	13,964	100	2,93	100	3,433	100	4,07	100
		slab	8,959	86	3,927	111	12,886	92	2,29	78	3,049	89	4,27	84
		mediu	6,307	60	2,934	83	9,241	66	2,15	73	3,081	90	2,98	73
		puternic	4,508	43	2,195	62	6,703	48	2,08	69	2,591	75	2,70	66
Pin negru	Ace 1 an	martor	3,206	100	1,307	100	4,586	100	2,33	100	2,276	100	2,01	100
		slab	3,066	96	1,274	92	4,339	95	2,41	103	2,311	102	1,87	93
		mediu	2,906	91	1,313	95	4,219	92	2,25	96	2,142	94	1,79	98
		puternic	2,055	64	1,087	79	3,142	68	1,89	81	1,515	67	2,07	103
	Ace 2 ani	martor	4,408	100	1,935	100	6,343	100	2,27	100	2,238	100	2,71	100
		slab	4,380	98	1,758	91	6,098	96	2,47	103	2,262	97	2,70	100
		mediu	3,093	70	1,406	73	4,499	71	2,12	93	1,799	77	2,50	92
		puternic	2,158	49	1,346	69	3,504	55	1,60	70	1,315	56	2,66	98

1. Principalul poluant, SO_2 și într-o măsură mai mică SO_3 , acționează asupra cloroplastelor provocând modificări cantitative ale pigmentilor, ceea ce într-o fază avansată duce la moartea frunzelor. Aceste modificări cantitative, care se datoresc proprietății acide a acestui gaz, își au originea în acțiunea primară de distrucție a clorofilei și în reducerea țesuturilor sănătoase, care se manifestă prin cloroze și necroze.

2. Compușii sulfului atacă mai puternic clorofila a, care are un rol preponderent în fotosinteză, apoi clorofila b și într-o măsură mai mică carotenoizii, pigmentii cei mai rezistenți la acțiunea gazelor.

3. Diminuarea cantitativă cea mai pronunțată a clorofilei în regiunea poluată și se observă la carpen și la fag, specii mai puțin rezistente în comparație cu salcîmul și stejarul. Reducerea cea mai mică a fost înregistrată la acele de pin, specie sensibilă față de acțiunea poluantilor.

4. Spectrul de absorbție a clorofilei, în mediul poluat cu SO_2 și SO_3 , suferă devieri de la normal, deviere care se reflectă în diminuarea absorbției energiei luminoase.

5. În regiunea poluată Zlatna, în care se înregistrează în prezent o reducere cantitativă a clorofilei, de la slab la foarte puternic, pigmentii clorofilieni pot fi folosiți ca test (indicator) pentru stabilirea gradului de vătămare a vegetației și de poluare a atmosferei.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei Einwirkungen von SO_2 und SO_3 auf Blattpigmenten wird ein Fall des Chlorophyll a, b und Carotinspiegels ermittelt, die bei hoher Konzentration zum absterben der Blätter führt. Die Veränderungen in der Pflanze werden durch die Säureeigenschaft dieser Gase hervorgerufen, deren negative Einwirkung in einer primären Zerstörung der Blattpigmente und durch die Reduzierung der gesunden Geweben besteht.

Das Chlorophyll b erwies sich resistenter als das Chlorophyll a und das Carotin am widerstandsfähigsten.

Die stärkste Reduzierung der Blattpigmente unter SO_2 — Begaung wurden bei der Rot — und Weisbuche festgestellt, weniger empfindlich sind die Blätter der Akazie und der Eiche.

BIBLIOGRAFIE

- Dässler, H. G.*, 1970 : Zür Wirkungsweise der Schadstoffe, der Einfluss von SO₂ auf Blattfarbstoffe. Vortrag an der VII Internationalen Arbeitstagung forst. Rauchschadensachnerständiger, Essen.
- Dässler, H. G.*, 1972 : Veränderungen von Blattpigmenten unter dem Einfluss von Immissionen. Vortrag an der VIII I.A.R., Sopron.
- Ionescu, A.*, 1973 : Fiziologia plantelor și efectele poluării. Efectele biologice ale poluării mediului. Editura Academiei R.S.R.
- Thomas, M. D.*, 1956 : Effects of air pollutants on plants. Air pollution handbook, Columbia Univ. Press.
- Wettstein, D.*, 1967 : Chlorophyll-letale und der submikroskopische Form wechsel der Plastiden, Experimental Cell Research nr. 12, p. 427—506.

Adresa autorilor : ing. S M E J K A L G H E Z A
ing. ROTARU GHEORGHE
I.C.A.S.
Str. Kogălniceanu nr. 6
1 900 — TIMIȘOARA

PROBLEMA PARCURILOR NAȚIONALE ÎN BANAT

Oancea Zeno

O problemă de mare actualitate cu care este confruntată civilizația terestră, este aceea a mediului înconjurător. Apărută abia în ultimele decenii, această problemă s-a impus cu o atare vigoare, încît astăzi face obiectul preocupărilor în majoritatea întîlnirilor și reglementărilor inter-statale. Este o problemă mondială acută, o problemă de supraviețuire a omenirii. În prezent, dezvoltarea fără egal a tehnicii, amploarea marilor industrii, au declanșat pe globul pămîntesc un lanț întreg de dereglări ecologice. Multiplele ipostaze ale poluării mediului de viață uman, dinamica acestor poluări, subminează într-un ritm foarte rapid echilibrul ecologic al pămîntului. Și aceasta într-un moment în care explozia demografică iminentă și perfect previzibilă, reclamă cu acuitate resurse de trai sporite. Sînt probleme ce își cumulează electul în același sens.

Se apelează la știință, la această realizare creatoare și inventivă a minții omenești, care a condiționat dezvoltarea societății pînă aici, de a găsi soluția ieșirii din impas. Știința, ca activitate creatoare, se bazează pe o minuțioasă cunoaștere a unor fenomene. Ea are nevoie de baze speciale de cercetare și experimentare. Ramurile științifice biologice, chemate a contribui la restabilirea unui echilibru ecologic, au absolută nevoie, ca baze de cercetare, de o variată gamă de ecosisteme naturale, care își au realizate în mod natural un anumit echilibru dinamic.

Peisajul românesc, caracterizat printr-o mare varietate și avînd suficiente rezerve de naturalețe, de ecosisteme nealterate de om sau foarte puțin modificate, permite constituirea unui valoros tezaur științific, alcătuit din rezervații naturale, de o inestimabilă valoare pentru progresul științelor biologice. Ne situăm în timp în ultimele momente în care aceste rezerve mai pot fi menținute intacte, în starea lor naturală, prin constituirea lor în rezervații.

Valoarea științifică și practică a rezervațiilor naturale se caracterizează prin două aspecte principale : a) menținerea unor raporturi ecologice stabilizate într-un echilibru dinamic, în cadrul ecosistemelor naturale ; b) menținerea unui fond genetic nealterat, care reprezintă totodată

și un rezervor de noi combinații genetice. Realizarea acestor aspecte este posibilă prin asigurarea unor condiții administrative aparte. Menținerea intactă a unor suprafețe naturale, cu tot specificul lor nu se poate face pe suprafețe mici, avînd în vedere aria destul de largă a interacțiunilor între acestea și ecosistemele învecinate care pot fi puternic modificate, fiind necesar astfel, constituirea unor rezervații pe suprafețe mai mari și crearea în jurul lor a unor zone de protecție, denumite curent zone tampon.

Printr-o coincidență de obiectivitate urmărite, aceste rezervații naturale constituite în diferite țări, de obicei în stațiuni extreme, sălbatiche, unde s-a putut menține peisajul natural, reprezintă totodată și principalele zone de atracție turistică, tocmai datorită caracterului de naturalețe care se menține aici. Astfel, aceste areale naturale devin în mod frecvent și centre de aglomerare turistică. Or, aceste două funcțiuni, științifică și turistică, devin de obicei antagonice. Intensitatea mare a circulației turistice, „eroziunea turistică“, împiedică menținerea ecosistemelor naturale. Apare deci necesitatea concilierii, a armonizării celor două funcțiuni. Sarcina acestei armonizări funcționale revine gospodarului acestor suprafețe și iea se poate face în cadrul unor organisme speciale, denumite curent „parcuri naționale“. Avantajul mare pe care îl prezintă aceste organisme, tipic polifuncționale, este că în locul unor rezervații mici și dispersate, aici se pot realiza rezervații mari și cu variate aspecte, beneficiind totodată de avantajul unei organizări unitare și adaptate nevoilor de conservare.

Constituirea diferitelor parcuri naționale în lume, a fost de obicei o acțiune sporadică, izolată. Considerăm absolut necesar, ca în țara noastră, constituirea acestor organisme să urmeze o linie științifică, să aibă o unitate de sistem. O rețea completă de parcuri naționale în țara noastră poate rezolva magistral problema funcțiunii științifice în peisajul natural, atît sub aspectul unei reprezentativități optime cît și sub aspect organizatoric.

Beneficiem de un peisaj foarte variat și de o situație aproape unică în Europa. O mare parte din pădurile țării noastre reprezintă prima generație cultivată, instalată în locul pădurilor cvasivirgine, reproducînd în mare condițiile naturale. Există concentrări de stațiuni foarte greu accesibile, pe variate formațiuni geologice, unde natura a rămas aproape intactă și unde printr-o fericită coincidență, specificul edafo-climatic determină o mare originalitate și bogăție a elementelor floristice și faunistice. Aceste zone, în care se exclude posibilitatea unor valorificări economice, cu calitățile mai sus menționate, sint cele mai indicate a constitui simburile central, rezervațiile științifice ale unor viitoare parcuri naționale.

S-a conceput astfel o rețea de 13 parcuri naționale și anume : Rodna, Călimani, Ceahlău, Cheile Bicazului, Bucegi, Piatra Craiului, Cozia, Retezat, Valea Cernei, Cheile Carașului-Semenic, Cheile Nerei, Apuseni, Delta Dunării. Această rețea cuprinde cea mai mare parte a formațiunilor naturale din țara noastră, o veritabilă reprezentare a peisajului complex și variat al țării noastre. Această rețea concepută a fost acceptată și însoțită oficial atît de către Comisia Monumentelor Naturii dîn Academia R.S.R. cît și de către primul factor implicat în aceste organisme, sectorul de silvicultură.

După impulsul dat de apariția Legii pentru protecția mediului înconjurător s-au realizat următoarele în acest domeniu :

— s-a definitivat o metodologie de lucru în problema constituirii parcurilor naționale ;

— s-au întocmit documentații pentru șapte parcuri naționale : Rodna, Călimani, Bucegi, Piatra Craiului, Cozia, Cheile Nerei, Valea Cernei, documentații pregătite spre a fi înaintate Consiliului de Stat spre aprobare.

Depășind acum aceste considerații generale privind parcurile naționale, necesare pentru înțelegerea acestei probleme cu totul noi, să analizăm pe scurt aspectele specifice legate direct de Județul Caraș-Severin.

Avînd un pronunțat specific forestier, deci natural, cu un procent de împădurire de aproape 50 %, avînd un specific aparte climatic, avînd multe elemente geografice deosebite, jumătatea sudică a banatului, re-mulțe elemente geografice deosebite, jumătatea sudică a banatului, respectiv județul Caraș-Severin, este zona în care se preconizează constituirea a trei parcuri naționale, deținînd sub acest aspect un loc principal în țară.

O scurtă prezentare a acestora.

PARCUL NAȚIONAL VALEA CERNEI

Valea Cernei prezintă o deosebită spectaculozitate peisagistică, asociată cu o originalitate naturalistică. Caracterul natural s-a conservat foarte bine, în special datorită inaccesibilității acestei văi, plină de sălbă-tecie. Cîteva zone în care omul venit peste culmi din văile vecine a denaturat în parte peisajul, sînt reduse ca extindere și ne semnificative, încadrîndu-se parcă firesc în peisajul plin de pitoresc.

Fizionomia aparte a văii, ca o pană de peste 60 km. lungime care urcă de la altitudini de sub 100 m, dintr-un climat cu evidente influențe mediteraneene și pînă la peste 2 000 m. în plină zonă alpină, cu o șiră a spinării formată din calcare, care o străpunge aproape cu continuitate, conturează această vale ca o mare unitate ecologică cu o succesiune continuă de formațiuni naturale din zone climatice distanțate, ca un adevărat profil naturalistic. Spre deosebire de celelalte parcuri naționale preconizate în țara noastră, în care conturarea marilor unități ecologice s-a făcut pe masive muntoase, Valea Cernei concretizează același lucru într-un bazin hidrografic. Acest aspect este originalitatea ei și totodată valoarea sa deosebită.

Marea bogăție floristică și faunistică în special a arealelor carstice din cuprinsul văii, justifică pe deplin importanța științifică a ei. Impactul uman, constînd în realizarea acumulării de la Ivanul și a deschiderii circulației pe vale, cu legătura spre Jiu și spre Baia de Aramă, care vor activa circulația turistică, nu periclitează menținerea echilibrului ecologic, conservarea acestui valoros și întins document naturalistic, dacă măsurile de armonizare funcțională vor avea autoritatea și prestația dată de un parc național.

Limitele parcului național Valea Cernei ar urma să se suprapună peste limitele bazinului hidrografic, în amonte de confluența cu Belareca. Parcul s-ar mai extinde în afara bazinului Cernei în următoarele zone :

muntele Arjana, muntele Piatra Cloșanilor, platoul calcaros de de-asupra Izvernei. În aceste limite, viitorul parc național va avea o suprafață totală de peste 60.000 ha, din care pădure peste 45.000 ha. El va fi structurat în modul obișnuit tuturor parcurilor naționale : rezervații științifice, zone tampon, zone de preparc.

Implicațiile economice ale constituirii acestui organism vor fi minime, deoarece cea mai mare parte a rezervațiilor naturale necesare sînt deja constituite în rezervații. În zonele tampon activitățile economice se mențin dar cu anumite restricții. Este vorba mai mult de un efort organizatoric, care să asigure o pază corespunzătoare și o armonizare funcțională.

PARCUL NAȚIONAL CHEILE NEREI

Cheile Nerei, cele mai lungi chei din țară, cu o valoare peisagistică remarcabilă, împreună cu valea Beușniței, cu un caracter asemănător, fiind inaccesibile pînă de curînd, au conservat o zonă întinsă de ecosisteme naturale care au un anumit specific naturalistic.

Aici se conservă cea mai caracteristică floră cu influență mediteraneeană din țara noastră, deasemenea o faună bogată. Prezența numeroaselor fenomene carstice este de asemenea un element inedit. Toate acestea reprezintă argumente suficiente pentru constituirea unui parc național, zona fiind într-o solicitare turistică mereu sporită.

Concepția de constituire a acestui parc național este cea adoptată la majoritatea parcurilor naționale din țara noastră, respectiv suprapunerea parcului peste o mare unitate ecologică. Această mare unitate ecologică ar fi constituită din munții Aninei de Sud, încadrată în următoarele limite :

— șoseaua națională Oravița — Bozovici ;

— drumul județean Bozovici — Sopotul Nou — Cărbunari — Sasca ;

— drumul județean : Sasca — Slatina Nera — Potoc — Ilidia — Ciclova — Oravița.

În aceste limite, Parcul Național Cheile Nerei va avea o suprafață de 45 500 ha, din care pădure cca 28 000 ha.

Rezervațiile naturale deja constituite vor trebui revizuite fiind necesară o ușoară extindere a lor, afectînd în special arborete fără valoare economică. Zona tampon se pretează la o dezvoltare turistică de o redusă sau cel mult medie intensitate, în special urmînd a se valorifica golurile existente în bazinul Lisovacea și ale Ducinului. Sanctuarul natural al Cheilor Nerei va trebui conservat cît mai intact, printr-un flux turistic limitat și controlat.

PARCUL NAȚIONAL SEMENIC — CHEILE CARAȘULUI

Oportunitatea acestui ultim parc național a apărut recent. Cu ocazia reamenajărilor silvice din 1973 s-a constituit, din inițiative locale, o mare rezervație naturală la Izvoarele Nerei, conservînd o suprafață de cca 2 500 ha de fâgete virgine, printre cele mai reprezentative din Europa. Asociînd această rezervație la originalitatea Cheilor Carașului din apropiere, constituite și ele în rezervație, precum și la prezența fenomenului

turistic din zonă fenomen într-o dezvoltare rapidă, a apărut necesară constituirea acestui organism amintit.

Gospodărirea veche a pădurilor din această regiune fiind făcută într-un mod foarte îngrijit de către vechea administrație a U.D.R.-ului, caracterul natural al pădurilor a fost în general conservat, echilibrul natural nu a fost practic deranjat.

Urmărind de asemenea conturarea unei mari unități ecologice, limitele propuse pentru acest parc național sînt următoarele :

- Valea Bîrzavei între Reșița și Văliug ;
- drumul județean Văliug — Gârîna — Trei Ape ;
- culmea dintre valea Semeniciului și valea Teregovei ;
- culmea dintre valea Nerei și valea Mehadiceii ;
- culmea dintre valea Coșava și valea Helișag ;
- culmea dintre valea Poneasca și valea Bîrzavei ;
- culmea ce limitează obîrșia văii Carașului ;
- Colonia Celnic — Cheile Gîrliștei — Carașova ;
- drumul județean Carașova — Reșița.

În aceste limite, parcul național propus va avea o suprafață de cca 38 000 ha, din care pădurea reprezintă cca 32 000 ha. În acest parc național turismul va avea o dezvoltare mare, favorizat în special de valoarea peisagistică și climatică a golului Semenici.

Cu toate că parcurile naționale se înscriu într-un patrimoniu de importanță națională, ele reprezintă în același timp elemente de mare prestigiu local. În ansamblu, parcurile naționale sînt indicatoare ale nivelului de progres social.

R É S U M É

La valeur scientifique des réserves naturelles reside en deux aspects principaux : a) elles mentionnent des rapports ecologiques bien établis, dans un équilibre dynamique ; b) la conservation d'un fond génétique inaltéré.

La pression touristique sur une zone intéressante, ou existe des réserves naturelles, oblige l'apparition des organismes spéciaux nommés parcs nationaux, qui ont la mission d'harmoniser tous les fonctions de la zone.

En Roumanie, s'est conçu un system de 13 parcs nationaux, parmi les quelles trois se trouve en Banat.

Le Parc National „Valea Cernei“, embrasse toute le bazin hydrographique du vallée, avec les phénomènes carstiques et géologiques très inte-

ressantes, avec des endemismes comme : *Pinus nigra* var. *bannatica* et avec une flore et une faune très riche. La surface proposée dépasse 63 000 ha.

Le Parc National „Cheile Nerei“, embrasse aussi les plus longues, gorges de notre pays qu'une très étendue région calcaire, avec une flore et une faune très intéressante, avec d'influence méditerranéenne. La surface proposée environ 45 000 ha.

Le Parc National „Semenic“ — „Cheile Caraşului“, embrasse autour du massif Semenik deux réserves très intéressantes :

— les forêts d'hêtre vierge, qui se trouve au source du vallée Nera, uniques en Europe, sur une surface d'environ 5 000 ha.

— les gorges du Caraş, qui sont parmi les plus intéressants gorges du pays.

La surface proposé pour ce parc dépasse 37 000 ha.

BIBLIOGRAFIE

1. * * — Lucrările celui de-al doilea Congres Mondial al Parcurilor Naţionale — Yellowstone — 1972.
2. *Oarcea Zeno* — Studiu de constituire a Parcului Naţional Valea Cernei — proiect I.C.A.S. — 1977.
3. *Oarcea Zeno* — Studiu de constituire a Parcului Naţional Cheile Nerei — proiect I.C.A.S. — 1976.
4. *Oarcea Zeno* — Studiu de constituire a Parcului Naţional Semenik — Cheile Caraşului — proiect I.C.A.S. — 1977.

Adresa autorului : ing. O A R C E A Z E N O
I.C.A.S.
Str. Kogălniceanu nr. 6
1900 — TIMIŞOARA

NATURALISTUL BĂNĂȚEAN AUREL CONTREA (1895—1968)

Stere Grigore

Banatul a reprezentat în permanență un nesecat izvor generator de oameni de înaltă știință și aleasă cultură ; Traian Lalescu, Victor Babeș, Traian Vuia, Tiberiu Brediceanu, Ioan Vidu, Dionisie Lințea sînt numai cîteva dintre numele prestigioase ce ilustrează cu vigoare talentul și capacitățile creatoare ale poporului român de pe aceste meleaguri.

Mai puțin cunoscut, în afara cercului de specialiști, pare a fi naturalistul biolog, minerolog și geograf profesor dr. Aurel Contrea, cercetător apreciat al plaiurilor bănățene în deceniile III—IV ale secolului XX.

Aurel Contrea s-a născut la 16 octombrie 1895 în familia țăranelui Sofronie Contrea din Comloșul Mare fiind al doilea din cei patru copii ai acestuia. Învăță primele clase în satul natal, urmează școala pedagogică din Arad și își continuă studiile la Cluj și Roma, unde obține titlul de doctor în științele naturii. Reîntors în țară funcționează ca profesor de liceu la Caransebeș și Timișoara precum și la catedra de Minerologie a Institutului politehnic din Timișoara ; paralel desfășoară, cu pasiune și migală, o interesantă activitate de cercetare științifică de care nu se desparte decît în clipa plecării dintre cei vii, la 12 aprilie 1968.

*
* * *



Aurel Contrea (1895—1968)

Deși relativ modestă ca extensiune bibliografică opera științifică realizată de A. Contrea este merituoasă atât prin caracterul investigației și diversitatea tematicii abordate cât și prin opiniile autorului față de fenomenul cercetat. Lucrările științifice aparțin, în ansamblul lor, geografiei fizice — monografii geografice ale unor localități din Banat (Belinț, Sirbova), lucrări de minerologie, despre flora și vegetația Banatului, lucrări de istorie a geografiei etc.

Monografiile „Belințului, cadrul fizic și etic al unui sat bănățean“ și „Sirbova, cadrul biologic al unui sat bănățean“, publicate în anul 1939, prezintă un valoros material privind situația geografică pe multiple planuri a localităților respective.

Relieful este considerat în contextul unor formațiuni geografice largi dar cu evidențierea specificului local, precizându-se astfel că Sirbova este situată „între limita platformei cîmpiei bănățene și albia majoră a Timișului“ iar Belințul „se află în centrul unei întinse depresiuni“ marginite din trei părți de dealurile : Gruni, Făgetului și Buziașului, primul aflându-se în imediata vecinătate.

Se remarcă cercetările privind origina aluvială a solurilor de la Sirbova și a unor elemente alternative, aluviale și eoliene, la Belinț prin care A. Contrea explică potențialul productiv superior al celor din urmă cu deosebire pentru culturile de legume. Această precizare, de mare importanță practică este valorificată în zilele noastre prin extinderea culturilor de cartofi, varză, tomate etc. cărora li se asigură aci, datorită tehnologiilor moderne aplicate, condiții dintre cele mai favorabile pentru obținerea unor producții mari și de bună calitate. Întregul șes, frecvent acoperit de bălți și mlaștini la acea vreme este atribuit, justificat, golfului prezent aci în levantin și umplut ulterior cu depunerile de grohotiș, pietriș, nisip și mîl aduse de ape de pe pantele din apropiere.

Clima și hidrografia sînt deasemenea atent analizate ca factori de viață și producție agricolă, insistîndu-se îndeosebi asupra controlului apelor „Indiguirea riurilor — notează A. Contrea acum aproape patru decenii — e o problemă vitală pentru Belinț“ și mai departe continuă : „investindu-se oarecari capitaluri pentru irigarea sistematică a regiunii și înlăturîndu-se calamitatea secetei toată regiunea s-ar putea transforma într-o mică și înfloritoare „Lombardie bănățeană“. Reținînd chiar și numai aceste din urmă două opinii avem datoria de a sublinia caracterul progresist al operei unui om de știință patriot, profund atașat și interesat de soarta poporului din mijlocul căruia s-a ridicat și căruia îi oferă știința sa drept sprijin pentru a păși mai cu spor pe calea progresului și bunăstării.

Flora, vegetația, ca și fauna localităților menționate sînt tratate cu atenția proprie cercetătorului autentic, preocupat de înriurirea pe care trebuie s-o aibă rezultatele cercetării științifice asupra perfecționării tehnologiilor de producție și a creșterii nivelului de trai al oamenilor.

Este evidențiată legătura între floră — vegetație pe de o parte, sol — climă pe de altă parte, subliniindu-se condițiile naturale favorabile în perimetrul comunei Belinț. O atenție specială se acordă pădurilor, fapt ce conferă cercetătorilor valențe majore și atestă pe autorul lor drept un clar-văzător privind înfăptuirile noastre actuale în direcția folosirii raționale a fondului forestier, exploatarea organizată a pădurilor și reîmpădu-

rirea suprafețelor exploatate. Nu lipsesc observațiile privind culturile agricole — griu, porumb, cartofi etc. — precum și buruienile ce infestază aceste culturi, între care se remarcă mohorul, știrul, mazăricea, neghina, pălămida, volbura, „costrava“ (*Echinochloa crus-galli*) ș.a.

Cu privire la faună sînt menționate numeroase specii de mamifere, păsări, pești, insecte etc. ce reprezintă tot atîtea valori naturalistice precum și fenomene ce afectează producțiile agricole și care, prin urmare, se cer a fi riguros controlate ; de altfel însăși autorul monografiilor atrage atenția că „*Distomum hepaticum* și alte calamități de mlaștini periclitează sănătatea turmelor de oi“, iar „graurii, ciorile, țărțile sînt pentru plugar o adevărată calamitate“. Dintre mamiferele existente în păduri sînt menționate : mistrețul, bursucul, căpriorul, vulpea, pisica sălbatică, dihorul, veverița unele dintre acestea (veverița) dispărute în prezent din aceste locuri iar altele mult rărite (bursucul, pisica sălbatică), în timp ce căpriorul s-a răspindit foarte mult.

Păsările sînt evidențiate, pe lîngă cele menționate anterior, prin prezența atît a celor de pradă — ulii, bufnițe, ereți, a celor de cîmp — prepelițe, potîrnichi, cît și a celor cîntătoare — privighetori, mierle, sturzi, sticleți, gaitе, turturele, cuci, granguri, pupeze, ciocnitori etc. Erau prezente pe atunci o serie de specii de apă — rațe sălbatice, ciovici, stîrci albi, apoi becațe, bătlani, lopătari (în trecere), ce formau deliciul vînaătorilor, azi total dispărute cu excepția rațelor.

Este subliniată bogăția în pește a rîurilor și foloasele aduse țărănilor de practicarea pescuitului, aceștia pescuind crap, lin, somn (mare pînă la 25 kg), știucă, scobari, țipari ș.a.

Prin cercetările sale privind specificul cadrului natural al localităților amintite A. Contrea a completat într-un mod fericit tabloul policrom al lumii satului românesc facilitînd o analiză larg-cuprinzătoare a factorilor implicați în existența și manifestarea acestui fenomen ; pentru că — este știut — speciile și soiurile de plante folosite în cultură, speciile și rasele de animale exploatate în gospodărie, nivelul tehnicii utilizate în producție, modul și intensitatea de folosire a resurselor naturale, vegetale și animale, într-o anumită etapă sînt tot atîția indicatori în aprecierea nivelului de dezvoltare a societății și a capacităților acesteia la epoca respectivă de a valorifica în optimum potențialul natural prin exercitarea unui control activ asupra diferiților factori aparținînd mediului înconjurător.

Lucrările de mineralogie ni-l prezintă pe autorul lor — prof. dr. Aurel Contrea — drept un autentic cercetător al structurilor fine, un observator profund și meticulos al acelei lumi mirifice a cristalelor și în mod nemijlocit un cunoscător al tehnicilor noi, moderne în cercetările de mineralogie și cristalografie. Pe această linie, dezvoltînd într-una din lucrările sale problema studierii structurilor cristaline cu raze X și rezultatele obținute de către diverși cercetători după care la NaCl de ex. atomii de Na se află situați în centrele fețelor și în vîrfurile cristalului cubic, pe cînd atomii de Cl în mijlocul muchiilor acestuia. A. Contrea subliniază cu patru decenii în urmă că „teoria atomică nu e o închipuire abstractă, ci atomii se pot măsura și chiar fotografia cu ajutorul razelor X“.

Trebuie să recunoaștem că o mai autentică pledoarie pentru știință nici că se putea exprima, cu atît mai mult cu cît autorul ei întrevide și implicațiile favorabile ale acestor noi descoperiri asupra dezvoltării altor

ramuri științifice și îndeosebi a celor cunoscute de noi azi ca discipline de graniță cum sînt chimia fizică, biofizica, biochimia ș.a.

Un studiu documentat asupra unora dintre comorile mineralogice din patria noastră ni se oferă prin lucrarea „Auroteluridele de la Săcă-râmb“ în care sînt prezentate mineralele ce fac faima acestui punct aurifer — secărămbita, krencerita, silvanita, stutzita, hessita. Este prezentată concentrația în metal prețios — aur, argint —, apoi însușirile fizice și chimice, răspîndirea pe glob etc., date ce conferă lucrării calități științifice și valoare practică de prim ordin. Autorul militează totodată pentru valorificarea la înalt nivel a acestor comori naturale, deziderat înfăptuit în condițiile societății democratice populare și socialiste, cînd avuțiile țării aparțin pe de-antregul poporului și se află în atenția deplină a forurilor chemate să vegheze la o judicioasă exploatare a lor ; ceea ce pentru naturalistul Aurel Contrea părea un vis greu de atins a devenit o realitate curentă a zilelor noastre.

Pe linia istoriei științei ne bucurăm de o valoroasă lucrare „Istoria descoperirilor geografice din cele mai vechi timpuri pînă în zilele noastre“, remarcabilă sinteză a tot ceea ce este semnificativ într-unul din cele mai bogate, în literatură și realizări, dintre domeniile activității umane.

Este, desigur, o mare cutezanță din partea autorului abordarea acestui subiect deosebit de pretențios prin întinderea sa, dar în același timp o acceptare conștientă a responsabilității profesorului și omului de știință față de noile generații de a le asigura acestora cît mai largi posibilități și căi de instruire și formare multilaterală ca intelectuali.

Cartea poate fi considerată, prin volumul redus — 83 pagini — dar mai cu seamă prin consistența materialului și sublinierea acestuia de observațiile proprii, un reușit eseu al literaturii geografice românești, devenit de acum clasic. Totul foarte precis, extrem de concis, deosebit de atent discutat, încît pare că nimic nu a fost omis, fiind formulată și într-o neaoșe limbă românească, cu o expunere dintre cele mai libere, mai accesibile și ca urmare mai plăcute, lucrarea ar fi și azi lecturată cu mult interes de categoriile cele mai largi de cititori de tineri și vîrstnici, dacă o nouă ediție — cu eventuale adăugiri — ar vedea lumina tiparului.

Flora și vegetația Banatului au reprezentat o altă latură a preocupărilor științifice ale naturalistului Aurel Contrea. În cercetările de această natură. A. Contrea are — se pare — meritul de a fi realizat — primul — o privire de ansamblu asupra ambelor fenomene botanice în unitatea lor logică și în interdependența nemijlocită cu factorii mediului înconjurător din această parte a țării, fapt ce i-a permis formularea tezei după care „solul și producțiunile pămîntului românesc pe aceste meleaguri . . . sînt capabile printr-o îndrumare energetică și competentă . . . să hrănească o populație întreit mai mare . . .“ (Caracterele florei și vegetației bănățene, Timișoara, 1934).

Sintetizînd opiniile multor cercetări anteriori, de prestigiu ai florei Banatului, A. Contrea conchide subliniind că „flora bănățeană este cea mai armonioasă din întreaga Europă Centrală“, pe o „palmă de loc“ cît e Banatul, comparativ cu alte regiuni, viețuind o floră fără pereche în lume în ceea ce privește varietatea și complexitatea acesteia. Faptul este explicat prin diversitatea evidentă a orografiei, geomorfologiei și geologiei Banatului, începînd de la cîmpie și pînă în regiunile montane superioare, la

care se adaugă variația accentuată a solurilor și cea a factorilor climatici în care temperatura (în primul rînd) și umiditatea au un rol precumpănitor. Totodată flora Banatului este considerată, pe bună dreptate, ca fiind de o individualitate proprie cum rar se întîlnește în restul lumii cu toate influențele regiunilor învecinate. Caracterul acesta intrinsec al florei bănățene este atribuit, judicios, în primul rînd cadrului natural geografic al Banatului care, deși restrîns ca suprafață, este foarte bine delimitat ceea ce a permis unor specii răspîndite în alte regiuni ale globului să capete, în procesul evoluției, caractere aparte, definitorii pentru Banat. Aceste concepții au fost confirmate ulterior prin cercetările geobotanice desfășurate pe scară largă atît în Banat ca și în alte regiuni ale țării.

O importanță științifică deosebită prezintă concepția sa privind dinamica florei și vegetației ca expresie a proceselor intrinsece ce caracterizează aceste fenomene în legătura lor permanentă cu factorii mediului de viață. „Flora unei regiuni — scrie A. Contrea — nu e o situație definitivă a unor specii fixe într-un anumit loc limitat, ci e media rezultatelor din care se întrețese viața vegetației la un anumit moment al luptei sale intrinsece“. Este aceasta o fericită formulare materialist-dialectică a fenomenului biologic, care investigat cu exactitate nu a putut fi enunțat de către omul de știință decît într-o formă proprie științei. Această concepție științifică modernă este subliniată și de utilizarea printre primii în literatura noastră de specialitate a noțiunii de geobotanică, ce exprimă cu o mai accentuată putere de cuprindere procesele și fenomenele lumii plantelor în interrelațiile acesteia cu factorii mediului înconjurător.

Caracterizînd flora și vegetația Banatului. A. Contrea delimitează șapte zone, distincte prin natura factorilor mediului ambiant, precum și prin prezența anumitor specii și subspecii proprii fiecăreia. De remarcat însă că aceste zone sînt apreciate, adesea cu insistență, și sub aspect economic, al importanței lor pentru agricultură, silvicultură, zootehnie etc. „Grîul, porumbul cresc din îmbelșugare duzii se orînduiesc dealungul tuturor drumurilor și pomii fructiferi umplu toate grădinile. Vița de vie reușește admirabil chiar la șes (Teremia Mare) Se fac reușite încercări pentru cultura tutunului, orezului și chiar a bumbacului“ scrie A. Contrea referindu-se la zona de șes a Banatului, numită de el „stepa bănățeană“. Această zonă este analizată pe larg și sub aspectul florei spontane, deși cercetătorul nu se entuziasmează de calitățile speciilor acesteia între care se evidențiază — firesc — numeroase plante segetale și ruderales, specii întîlnite frecvent și în zilele noastre cum sînt : *Centaurea cyanus*, *Cirsium arvense*, *Chenopodium album*, *Plantago major*, *Lathyrus hirsutus*, *Bifora radians*, *Delphinium orientale*, *Ranunculus arvensis*, *Hibiscus trionum* etc.

O atenție specială este acordată zonelor de deal și munte, precum și zonei de vegetație submediteraneană din sudul Banatului.

În zona de munte remarcă existența suprafețelor întinse, ocupate de păduri și pajiști, alcătuite din numeroase și variate specii de plante între care subliniază pentru păduri : *Picea excelsa*, *P. abies*, *Pinus mugo*, *Juniperus communis*, *J. sabina*, *Fagus silvatica*, iar pentru pajiști diferitele graminee, cyperacee, leguminoase precum și unele specii mai rare cum sînt : *Trollius europaeus*, *Iris reichenbachii*, *Anthemis carpatica* etc. De tala, apoi *Cerastium alpinum*, *Aster alpinus*, *Anthemis carpatica* etc. De notat că A. Contrea sesizează, înaintea multor botaniști, existența în

munții Banatului a unei vegetații alpine începînd de la altitudini moderate (1 460 m) în a cărei compoziție floristică remarcă prezența unor specii caracteristice cum sînt : *Pinus mugo*, *Juniperus nana*, *Salix retusa*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Gentiana kochiana*, *Homogyne alpina* ș.a.

„Zona mediteraneană“ cum o numește A. Contrea și căreia mai nou, i se atribuie un caracter submediteranean, situată în sudul Banatului se manifestă pregnant la Băile Herculane, pe valea Cernei și a culmilor învecinate, precum și în cazanele și defileul Dunării. Această „zonă“ coincide după cercetările lui Tr. Săvulescu (1940)* cu provincia floristică vest-mediteraneană, caracterizată prin prezența unei flore termofile, facilitate în mare parte de natura calcaroasă a munților și de legăturile cu regiunile învecinate din sudul Dunării. Analizînd flora acestor locuri. A. Contrea ajunge, pe bună dreptate, la concluzia că Valea Cernei este unică în țara noastră prin bogăția sa floristică și una dintre cele mai bogate și interesante regiuni botanice din Europa. Flora acestor locuri este analizată îndeaproape în corelație cu multipla variabilitate a microstațiunilor, ca expresie a diversității naturii substratului, formelor de relief și expoziției acestora. Sînt menționate speciile : *Centaurea atropurpurea*, *Dianthus banaticus*, *D. petraeus*, *Jurinea mollis*, *Silene petraea*, *Thymus Jankae*, *Edrajanthus kitaibelii*, *Festuca xanthina*, *Draba aizoon*, *Primula auricula*, *Veronica crinita*, *Athamanta hungarica*, *Ferula heuffelii*, *Orchis sambucina*, *Pinus banatica*, *Saxifraga rocheliana*, *Delphinium fissum*, *Corylus colurna* ș.a.

Aurel Contrea se situează în primele rînduri ale naturaliştilor preocupați de ocrotirea naturii în țara noastră. Referindu-se la Banat el arată că „pădurile de tei de o frumusețe și un parfum neînchipuit, ce nicăiri nu au seamăn au început în timpul războiului (1914—1918, n.n.) a fi distruse, iar această distrugere continuă . . . flori de o neobișnuită raritate sînt distruse în chip barbar de către turiști și de toți botaniștii diletanți și de ocazie“. În fața acestei situații, omul de știință și patriotul legat de destinele poporului, său, apreciînd la adevărata lor valoare comorile floristice din Banat, resursele naturale vegetale și importanța lor pentru economia și cultura poporului român, militează activ pentru aplicarea de către stat a unor legi și măsuri care să preîntîmpine distrugerea acestora sau folosirea lor abuzivă, precum și crearea unor rezervații naturale și parcuri naționale. Prin această atitudine clarvăzătoare, progresistă, științifică și profund umanitară și avînd în vedere atenția pentru generațiile viitoare, A. Contrea ocupă un binemeritat loc în panteonul științei românești.

*
* *

Datele și opiniile menționate, referitoare la activitatea științifică a naturalistului Aurel Contrea ilustrează contribuțiile valoroase aduse de acest modest cercetător și bun patriot la dezvoltarea cercetărilor privind covorul vegetal și resursele naturale din patria noastră și în deosebi din Banat. Totodată ele vor contribui la însuflețirea noilor generații de nobila

* SĂVULESCU TR., Der biogeographische Raum Rumäniens. Analele Facultății de agronomie, București, 1940.

răspundere ce le revine în a se pregăti pentru a deveni descoperitori și modelatorii comorilor naturalistice ale patriei, pentru a dovedi înalt patriotism, devotament, strădanie și perseverență în a contribui, după puterile și capacitățile fiecăruia, la gloria neamului românesc și la binele societății mondiale.

AUREL CONTREA (1895—1968) — EIN BANATER
NATURWISSENSCHAFTLER

ZUSAMMENFASSUNG

In vorliegender Arbeit wird nach einigen biographischen Daten die wissenschaftliche Tätigkeit des Naturwissenschaftlers Aurel Contrea (1895—1968) gewürdigt, dessen Wirkungsbereich die physische Geographie war. Er veröffentlichte geographische Monographien der Banater Ortschaften Belinț und Sirbova, Abhandlungen über Mineralogie, über die Flora und Vegetation des Banates, sowie eine Geschichte der geographischen Entdeckungen u.a. Der Wissenschaftler und Patriot Aurel Contrea setzte sich für Aufdeckung und rationelle Verwertung der Naturschätze unseres Landes ein.

Diese fortschrittlichen Ideen werden heute im sozialistischen Rumänien verwirklicht, wo die Naturschätze Gemeingut des ganzen Volkes sind und ihre Verwertung und Erhaltung ein Staatsproblem geworden ist.

Adresa autorului: Prof. dr. GRIGORE
STERE, Institutul agronomic Timișoara, Spl. Tu-
dor Vladimirescu nr. 14 a.

BIOGRAFIA ȘI ACTIVITATEA ORNITOLOGICĂ A LUI EMIL NADRA

Werner Klemm

Emil Nadra s-a născut în 24.11.1904 la Ciumegiu/jud. Bihor ; a decedat în 2.03.1978 la Timișoara. Tatăl lui era notar, mama era învățătoare. După terminarea celor 4 clase elementare în comuna natală, urma învățământul la Timișoara (liceul „C. D. Loga“). Începînd din 1918 domicilează la Timișoara, unde (după moartea tatălui în 1922) duce grijă și de cei 4 frați ai săi. În 1935 devine preparator și restaurator la Muzeul Banatului. În această perioadă, în strînsă colaborare cu D. LINȚIA, participă intens la cercetări ornitologice și muncă de colecționare de material documentar, desfășurate periodic și în Dobrogea (Postul de observație ornitologică, Juri-
lofca, 1928—1930). După moartea lui D. LINȚIA, E. Nadra, în calitate de șef de secție, îngrijește cu pricepere și competență Colecția Ornitologică. D. Linția, ajunsă prin donație în 1937 în posesia Muzeului Banatului. După pensionare (1973) continuă să activeze în cadrul muzeului pentru o expozitare cît mai efectivă a materialului colecțional ornitologic, extinzînd munca muzeologică și la Deva pentru crearea unor diorame biologice.

Fiînd foarte activ pe teren, Nadra îmbogățește colecția ornitologică a Muzeului Banatului cu 900 piese preparate sau conservate (a treia parte din totalul colecției de actual aproape 2 700 piese). Acuitatea lui de observator, dezvoltată dealungul celor 60 de ani activitate vînătorească, îi permite să descopere prezența în țară a unor specii noi cuibăritoare cum este lăstunul-de-



Emil Nadra (1904—1978)

stîncă (*Ptyonoprogne rupestris*) din valea Cernei sau lăcarul răsăritean (*Acrocephalus agricola*) din Dobrogea. Semnalează ciocîrlia urechiată (*Eremophila alpestris*), descoperită în M-ții Cîbinului, ca prezentă și în M-ții Banatului și îi determină totodată apartenența taxonomică subspecifică. Introduce (împreună cu S. PAȘCOVSCHI) pe codobatura *Motacilla citreola* ca specie nouă în avifauna țării.

Reduse la număr dar valoroase sînt lucrările de specialitate ale lui E. Nadra. Concretizînd în aceste lucrări rezultatele cercetărilor și descoperirilor sale, se arată — înainte de toate — un bun observator și cunoscător al avifaunei pe teren, dar mai puțin ca amator al muncii scriptice. Majoritatea publicațiilor se referă la problema avifaunistică. Lucrările „Colectarea, conservarea și naturalizarea vertebratelor pentru muzee/1955” și „Catalogul sistematic al colecției ornitologice a Muzeului Banatului Timișoara 1878—1970/1972” îmbrățișează preocupările autorului cu probleme muzeistice și de sistematizare. Colaborarea lui la editarea celor 3 volume „Păsările României. Ornithologia Romaniae/1946”, respectiv „Păsările R.P.R./1954, 1955” se referă neîndoiește la partea ilustrativă (fotografii, clișee, colorare), rămîine însă destul de nelămurită privitor la completarea și redactarea a textului diferitelor volume. (Credem că nu greșim dacă admitem, că E. Nadra a contribuit la îmbogățirea materialului de bază a acestor volume, punînd la dispoziție vasta lui experiență avifaunistică.)

Ca custode și membru al Subcomisiei CMN/Timișoara, E. Nadra a desfășurat în Banat o vastă și prodigioasă muncă, luptînd pe toate nivelele pentru protecția naturii, în mod deosebit pentru integritatea rezervației ornitologice Satchinez.

Ordine și medalii pentru merite culturale, dar mai ales prestigiul, de care se bucura Nadra în sînul ornitologilor români și străini, oglindesc aprecierea acestui ornitolog, care deși înzestrat cu o bază largă de cunoștințe și experiențe pe teren, în scris pare a fi lăsat posteriorității doar o parte din cele cîștigate în viața sa de vînat și observator, viață care întotdeauna purta amprenta modestiei și umanității.

P.S. Biografia prezentată mai sus, înseamnă o primă încercare, destul de lacunară, de a contura succint viața și activitatea lui E. Nadra. De abia o prelucrare conștiincioasă a materialului moștenit și studii complementare vor da la iveală eventuale însemnări sau manuscrise nepublicate, și vor lămuri unele aspecte biografice neclare. Țin să aduc mulțumirile mele celor care au sprijinit această încercare: tovarășei Hedy Nadra pentru punerea la dispoziție a principalelor date biografice, tovarășilor Kiss A. și König F. pentru completări necesare.

LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE SCRISE DE EMIL NADRA

- 1955 — Colectarea, conservarea și naturalizarea vertebratelor pentru muzee. Ed. Min. Cult. Buc. (Aves, p. 14, 17—20, 66—88).
1962 — Rezervația ornitologică de la Satchinez. Ocrot. Nat. Vol. 6, p. 51—62.
1964 — Păsări rare în rezervațiile naturale din Banat. Ocrot. Nat. Vol. 8, Nr. 1, p. 106—110.

- 1965 — Fauna ornitologică din bălțile de la Satchinez. Lucr. prez. la cea de a II-a ses. de com. șt. a muzeelor. 27—29 dec. Buc.
- 1966 — Ciocîrlia urecheată balcanică (*Eremophila alpestris balcanica* Rchw.) Rev. Muz. An. III, Nr. 3, p. 250—252.
- 1966 — Expediție ornitologică. Drapelul Roșu, An. XXIII, Nr. 6078, 31 iul. Tim.
- 1966 — Der ROZ und des regionsvolksrates Banater Ornithologen im Donaudelta. (Ornitologi ai Centralei Ornitologice Române și al Sfatului Regional Bănățean în Delta Dunării). Die Wahrheit, Tim. Jahrg. X, Nr. 1396, 4 aug.
- 1966 — Lăcarul agricol sau lăcarul de cîmpie (*Acrocephalus agricola* jerdon), pasăre clocitoare în țara noastră. Lucr. prez. la cel de al III-lea ses. de com. șt. a muzeelor. 19—22 dec. Buc.
- 1967 — Lăcarul *Acrocephalus agricola*, pasăre clocitoare în țara noastră. Rev. Muz. An. IV, Nr. 2, p. 167—168.
- 1968 — O clasică colorație aposematică la călifarul alb (*Tadorna tadorna* (L.)) Lucr. prez. la cel de al IV-a ses. de com. șt. a muzeelor. 5—7 febr. Buc.
- 1969 — Catalogul colecției ornitologice din Timișoara. Lucr. prez. la cea de a II-a ses. de com. șt. a Muz. Ban. 22—23 mart. Tim.
- 1970 — Lăstunul de stîncă (*Ptyonoprogne rupestris rupestris* Scopoli), gen și specie nouă pentru ornitofauna României. Rev. Muz. An. VII, Nr. 2, p. 140—143.
- 1971 — Observații asupra comportării în captivitate a pîrșului mare — *Glis glis* (L.). Stud. și com. Bacău, p. 403—410.
- 1972 — Catalogul sistematic al colecției ornitologice a Muzeului Banatului 1878—1970. Tim.
- 1962 — în col. cu Radu, D., Tâlpeanu, M. Date certe asupra cuibăritului vulturului pescar (*Pandion h. haliaëtus*) în R.P.R. Com. Acad. R.P.R. Nr. 3. Tom XII, p. 353—357.
- 1965 — în col. cu Iacob, V. Date parțiale privind fauna ornitologică din Valea Ierului — Banat. (rez.). Rev. Muz. An. II, Nr. special, p. 401.
- 1969 — în col. cu Iacob, V. Date parțiale privind fauna ornitologică din Valea Ierului — Banat. Ses. Com. Șt. Muz. dec. 1964. Șt. Nat. p. 51—58. Ed. Șt. Buc.
- 1970 — în col. cu Kováts, L., Kónya, I. Flamingul (*Phoenicopterus ruber roseus*) pasăre foarte rară în România. Lucr. prez. la cea de a VI-a ses. de com. șt. a muzeelor. 3—5 dec. Buc.
- 1972 — în col. cu Cătuneanu, I., Filipașcu, Al., Munteanu, D., Pop, V., Rosetti-Bălănescu, C., Tâlpeanu, M. Nomenclatorul păsărilor din România. Ed. Acad. R.S.R. Buc.
- 1974 — în col. cu König, F. Aspecte privind istoricul secției de științe naturale a Muzeului Banatului, Tibiscus, șt. nat. Timișoara. p. 169—182.
- 1975 — în col. cu Pașcovich, S. *Motacilla citreola* Pallas 1776, o specie nouă în avifauna României. Tibiscus, șt. nat. Timișoara, p. 237—241.

Adresa autorului: WERNER KLEMM,
str. Al. Sahia, nr. 4, 2200 — SIBIU.

CITEVA ASPECTE ALE ACTIVITĂȚII SOCIETĂȚII MEDICILOR ȘI NATURALIȘTILOR REFLECTATE ÎN CONGRESELE ȚINUTE ÎN BANAT

Kakucs Lajos

Înființată în anii premergători revoluției din 1848, Societatea medicilor și naturaliștilor din Ungaria aduce un aport substanțial la ridicarea nivelului de pregătire, la pătrunderea celor mai noi descoperiri în lumea medicilor și naturaliștilor.

Congresele anuale ale Societății, desfășurarea acestor întruniri de lucru în diferite centre culturale și industriale din provincie începând cu anul 1842, aduc o contribuție substanțială la dezvoltarea vieții spirituale, impulsionând viața științifică, culturală a intelectualității acestor centre. Participarea largă a unor cadre de specialitate: medici, farmaciști, ingineri, profesori, la ședințele Societății a asigurat legătura permanentă a acestora cu cele mai noi cuceriri ale științei. În același timp, lucrările congreselor care își desfășurau activitatea în cadrul secțiilor de medicină, farmacie, botanică-zoologie, geografie-geologie, arheologie și economie, se situează deseori pe o poziție critică la adresa sistemului social existent înainte de revoluția din 1848. Dezbătând comunicarea „Beiträge zur Oeconomie und Thierheilkunde” prezentată în cadrul secției economice a Congresului medicilor și naturaliștilor ținut în anul 1843 în Timișoara, de către medicul veterinar Ernst Kappiss din Württemberg, participanții subliniază „condițiile sociale și existența proprietății feudale asupra pământului împiedică economia autohtonă să obțină rezultate mai bune¹”, idee ce va constitui concluzia participanților la lucrările acestei secții, ceea ce reprezintă o critică foarte curajoasă la adresa sistemului feudal existent.

Ținerea Congresului din 1843 — al patrulea în ordine cronologică la Timișoara —, înseamnă de fapt și o recunoaștere a gradului de dezvoltare a științelor medicale din acest oraș, unde încă din 1757 funcționau două spitale și unde activau încă de la începutul secolului al XIX-lea per-

¹ *Magyar orvosok és természetvizsgálók Temesvárott tartott negyedik nagy közgyűlésének munkálatai*, (Lucrările Congresului al IV-lea de la Timișoara al medicilor și naturaliștilor), în continuare „*Orvosok és természetvizsgálók Timișoara*”), Pest, 1844, p. 135.

sonalități marcante ale vieții medicale ca Dr. Petz și Dr. Vasul Baich². Un moment important în viața științifică a acestui oraș îl marchează înființarea în anul 1838 a unei societăți medicale „Verein für praktische Heilkunde“, una din primele din țară, avînd ca președinte pe eminentul medic Gheorghe Ciocîrlean³.

În pregătirea Congresului din 1843 un rol important îi revine și medicului Wachtel David, personalitate marcantă a societății amintite, care militează neobosit, pentru colaborarea tuturor medicilor din Banat.

Primul congres științific ținut în Banat s-a desfășurat între 8—12 august 1843 la Timișoara, cu participarea unui număr de 189 de persoane, din care 112 erau medici, farmaciști, profesori, economiști, ingineri și funcționari din diferite localități din Banat. Printre invitați se numărau profesori din Viena, Belgrad, Budapesta, Cluj, oameni de știință ca profesorul universitar Pál Bugát, unul din întemeietorii terminologiei medicale maghiare, medicul Paul Vasici, unul din fondatorii literaturii de specialitate din țara noastră, polihistorul clujan Sámuel Brassai și renumitul medic primar al Buziașului Gheorghe Ciocîrlean, etc. Obiectivul congresului de la Timișoara, „înaintarea științei pe baza rațiunii... fără deosebiri naționale, de limbă și religie, ... necesitatea contribuției comunicărilor prezentate — „la valorificarea resurselor naturale a ținuturilor noastre, la dezvoltarea industriei și agriculturii... la destrămarea întinericului secular, la servirea cauzei generale a omenirii“ a fost formulat încă în cuvîntul de deschidere al lucrărilor.

În cadrul lucrărilor congresului o pondere mai mare a avut-o secția de medicină, unde s-au prezentat peste 20 de comunicări și s-au făcut excursii instructive la Buziaș și la Ivanda, unde Dr. Gheorghe Ciocîrlean și Dr. Emanuel Vărzar au făcut o prezentare amplă a aspectelor curative a apelor minerale specificînd modul de tratament al diferitelor boli. În cadrul acestei secții s-au prezentat și lucrările medicilor Josif Deutsch „A bánsági föld s nép viszonyainak rövid vázlatá statistikai és biostatistikai tekintetben“ (Scurtă prezentare a pămîntului și locuitorilor Banatului în lumina datelor statistice și biostatistice), lucrare care conține multe date interesante referitoare la pămîntul și locuitorii acestui ținut, cerînd măsuri energice pentru îndiguirea rîurilor și desecarea mlaștinilor, căi care pot să aducă o contribuție importantă la dispariția climei nesănătoare a Banatului⁵.

În comunicarea doctorului Reichardt, medic din Fabric-Timișoara, drept cauze principale ale mortalității ridicate apar pe lîngă condițiile climaterice speciale ale ținutului, sărăcia, locuințele nesănătoase, lipsa medicilor, precum și neîncrederea oamenilor în medici și farmaciști.

Clima specială a Banatului, malaria care bîntuia aici, era de fapt în centrul discuțiilor purtate. La îndemnul Congresului din Timișoara, medicul primar al comitatului Arad, Bittner Imre, va elabora un tratat cu

² Vezi și S. Izsák, *Studii și cercetări de istoria medicinei și farmaciei în R.P.R.*, Editura Academiei, București, 1962, p. 134—139.

³ Spielman J., *Orvosi szaksajtónk előzményei*, (Premisele literaturii medicale), în Korunk évkönyv, 1974, p. 170.

⁴ „Orvosok és természetvizsgálók Timișoara“, p. 8.

⁵ Deutsch J., „A bánsági föld és nép viszonyainak rövid vázlatá statistikai és biostatistikai tekintetben“, în „Orvosok és természetvizsgálók Timișoara“, p. 24—28.

titlul „A bánság poszlázairól“ (Malaria în Banat), lucrare care va fi premiată la Congresul al VI-lea ținut la Pécs în anul 1846 și editată la Pesta în anul 1847.

Tot aici amintim că în cinstea Congresului de la Timișoara din 1843, au fost editate lucrări valoroase ca : „Hippocrates aphorismái“, (Aforismele lui Hipocrat), tradus în limba maghiară prima dată de medicul timișorean Wachtel David, lucrarea „Buziaș“, scrisă de medicul Deutsch Iosif, care conține o descriere a apelor minerale, iar inginerul comitatului Timiș, Lajos Györi, a elaborat lucrarea „Temesvármegye földabrosza“, (Atlasul comitatului Timiș).⁶

În cadrul secției de minerale-chimico-farmaceutice, unde au fost prezentate 5 lucrări, o atenție deosebită merită lucrarea baronului Ransonet, (funcționar montanistic de la Sasca), „Gedrängte Darstellung der Geographischen Verhältnisse Banats“ și a lui Gustav Graezenstain, „Egy pár szó a bánsági bányászatról általában, a közzénnyerés és horganykezelés a fekete réz foncsorozásról különösen“, (Cîteva cuvinte despre mineritul din Banat, precum și despre modul de obținere a zincului și cuprului), lucrări cu foarte multe date interesante despre producția minelor din Banat și a metodelor folosite în obținerea metalelor neferoase. În cadrul secției au fost prezentate o serie de mostre a produselor uzinelor metalurgice din Ciclova și Dognecea, precum și o colecție de mineralogie a primarului Koronghy (Johann Spechner) din Timișoara, colecție provenită din părțile Mehadiiei.

La secția de Botanică-zoologie s-au prezentat 12 comunicări în care erau cuprinse date interesante despre flora și fauna Banatului precum și o colecție a medicului militar Kisler, care cuprinde specii de flori din jurul Caransebeșului.

În cursul secolului al XIX-lea în afara Congresului de la Timișoara, medicii și naturaliștii țin alte două congrese în Banat ; în anul 1872 la Băile Herculane și în anul 1886 la Buziaș.

La lucrările congresului, al șaselea în ordine cronologică, care s-a desfășurat între 16—21 septembrie la Băile Herculane au participat 595 de persoane din care 61 din Banat, 2 din București (medicul Sergie Janata și arheologul Dinătriu Bărbulescu), precum și personalități ale vieții științifice din Belgrad, Viena, Budapesta. Remarcăm prezența prestigioasă la congres a cunoscutului om de cultură Sigismund Ormos, a medicilor Alexandru Coda și Alexandru Popovici, a istoricilor Téglás Gábor și Szentklárai Jenő, a naturalistului Xántus János etc. Participă la lucrările congresului și studentul în medicină Victor Babeș.

Dacă în cursul Congresului din anul 1867 de la Tîrgu Mureș disputa principală era între darviniști și antidarviniști, la Herculane, în comunicarea profesorului Rószay József „Az orvos és természettudományok legujabbkori haladásá“ (Cele mai noi descoperiri în domeniul medicinei și a științelor naturii), teoria darvinistă este larg prezentată și unanim

⁶ Dr. Chyzer Kornel, *A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek története 1840—1890*, (Istoricul congreselor medicilor și naturaliștilor din Ungaria 1840—1890), Sátoralyaujhely, 1890, p. 45.

⁷ Spielman J., op. cit., p. 172.

acceptată de participanți.⁸ De altfel, cele 14 comunicări prezentate în cadrul secției medicinale între care două legate de tratamentele și efectele băilor de la Băile Herculane, erau la un nivel științific ridicat.

Dintre lucrările celorlalte secții ale Congresului se remarcă comunicarea ornitologului Frivaldszky János, membru al Academiei de știință de la Budapesta, intitulată „Állattani kirándulásaim Orsova, Mehádia és Korniereva vidékén” (Excursiile de studii zoologice efectuate în ținuturile Orșovei, Mehădiei și Cornerevei), care este o descriere amănunțită a faunei din acest ținut prevăzută cu o listă impresionantă a insectelor și locurilor de observație.⁹ În cadrul secției de geologie dintre cele 5 lucrări prezentate se remarcă comunicarea inginerului hidrolog Nagy Samu despre Porțile de Fier, („Aldunai szoros”), în care pe lângă istoricul încercărilor de îmbunătățire a sistemului de navigație în această zonă, sint prezentate și eforturile din secolul al XIX-lea, în special planurile inginerului Vásárhelyi. Autorul face un studiu comparativ al traficului de mărfuri pe principalele râuri europene, arătând insuficiența folosirii Dunării în acest sens, precum și rolul pe care poate să-l aibă Dunărea în dezvoltarea economică a statelor riveriene.

Un interes deosebit a suscitat din partea participanților prezentarea de către medicul Alexandru Popovici în cadrul secției sociale, a baladei populare despre Iorgovan. Secția a votat ca împreună cu traducerea în limba maghiară a baladei să fie publicate integral în lucrările congresului și comentariile prezentate de Al. Popovici. De menționat, că în afara traducerii în limba maghiară executată cu multă măiestrie de Iosif Vulcan, participanților le-a fost prezentată și o traducere germană în tălmăcirea studentului Victor Babeș.¹⁰

O activitate deosebit de bogată la lucrările Congresului de la Băile Herculane a avut-o secțiunea arheologică. Secțiunea introdusă în urma hotărârii Congresului de la Cluj din 1845¹¹ joacă un rol hotărâtor în salvarea și restaurarea Castelului de la Hunedoara și în inițierea unor legi privind salvarea monumentelor istorice. În timpul lucrărilor de la Herculane trei membri ai secției arheologice au efectuat săpături la Peștera Hoților. Comunicări interesante au făcut în cadrul secției Lehotzky Tivadar și Ortmyer Tivadar, precum și prefectul Sigismund Ormos, ultimul prezentând o lucrare despre plăcuțele cultului Mithras descoperite la Orșova. În ședința secției din 18 septembrie, a fost prezentată comunicarea arheologului Dimitrie Bărbulescu din București, despre stadiul cercetărilor arheologice din România și despre descoperirile celtice de lângă București. Comunicarea, care a fost însoțită de prezentarea unor imagini despre aceste descoperiri, a fost primită cu viu interes secția votând mulțumiri pentru participarea domnului Dimitrie Bărbulescu.¹²

⁸ *A magyar orvosok és természetvizsgálók 1972 szeptember 16—21.-ig Herkules fűrdőn tartott XVI. nagygyűlésének munkálatai*, (Lucrările congresului al XVI-lea al medicilor și naturaliștilor ținut la Băile Herculane între 16—21 septembrie 1972), (în continuare „*Orvosok és természetvizsgálók Băile Herculane*”), Budapesta, 1873, p. 104—105.

⁹ Frivaldszky J., „*Állattani kirándulásaim Orsova, Mehádia és Korniereva vidékén*”, în „*Orvosok és természetvizsgálók Băile Herculane*”, p. 204—243.

¹⁰ „*Orvosok és természetvizsgálók Băile Herculane*”, p. 197.

¹¹ Dr. Chyzer Kornel, op. cit., p. 21.

¹² „*Orvosok és természetvizsgálók Băile Herculane*”, p. 71.

În cadrul Congresului de la Băile Herculane, au fost ținute și comunicări destinate marelui public. În cadrul acestor comunicări medicul Mano Munk din Herculane a vorbit despre caracteristicile apelor minerale din valea Cernei, iar preotul Anton Bolesznai din Orșova, a ținut o prelegere interesantă despre obiceiurile populației turcești cu foarte multe date și observații cu caracter etnografic.

Al treilea și ultimul congres din Banat, al medicilor și naturaliștilor, a fost ținut între 22—26 august 1886 la Buziaș și Timișoara. Față de congresele anterioare, Congresul din 1886 a fost întâmpinat de organizatori cu apariția sub îngrijirea medicului Armin Breuer din Timișoara, a unui volum monografic despre comitatul Timiș.¹³ Destinată participanților la congres, lucrarea a fost editată numai în câteva sute de exemplare. Pornind de la acest considerent și având convingerea că datele din domeniul științelor naturale, sociale și economice vor fi de mare folos cercetătorul de astăzi, propunem o prezentare mai largă a cuprinsului volumului.

În cele cinci lucrări ale primului capitol, închinat prezentării condițiilor naturale ale comitatului, sînt prezentate date despre structura geologică, despre flora și fauna Banatului. Tot aici sînt prezentate și rezultatele valoroase obținute prin observațiile fitofenologice din diferite centre din Banat, precum și activitatea observatorului meteorologic de la Timișoara din 1872, cu date despre condițiile și variațiile meteorologice, precum și fenomenele naturale mai interesante ca : furtuni, grindine, cutremure, căderi de meteoriți, etc.

Cele trei lucrări din capitolul următor conțin date prețioase despre situația sănătății publice, statistici despre bolile cele mai frecvente, despre asistența medicală, numărul medicilor, farmaciilor din diferite plăși ale comitatului Timiș. De remarcat, că aceste date sînt folosite în raport cu mediul social, accentuîndu-se situația deosebit de grea din mediul rural și a proletariatului din mediul suburban. Capitolul prezintă și un istoric foarte documentat privind dezvoltarea instituțiilor de sănătate din orașul Timișoara, mereu fiind subliniată insuficiența spitalelor și a asistenței sociale.

În cele șase articole ale capitolului despre relațiile culturale ale comitatului, autorii dau date interesante despre istoria și dezvoltarea învățămîntului elementar și mediu din tot comitatul, precum și despre activitatea celor două societăți muzeale din orașul Timișoara, prezentînd și o listă a instituțiilor culturale, de binefacere și sportive din oraș.

În ultimul capitol, lucrarea lui Béla Jeszenszky închinată relațiilor economice ale comitatului Timiș, prin date statistice ne dă o privire de ansamblu despre agricultura, creșterea animalelor, industria de prelucrare a produselor agrare, etc.

La lucrările Congresului de la Buziaș-Timișoara, al optelea în ordine cronologică, au participat 230 de persoane din care 102 din Banat. Dintre personalitățile participante îi amintim pe Dr. Ernő Schwimmer,

¹³ Dr. Breuer Armin, *Helyrajzi emlékmű a magyar orvosok és természetvizsgálók 1886 évi augusztus 22—26. Buziás-Temesvárott megtartott XVIII. vándorgyűlésére* (Monografia dedicată Congresului al XVIII-lea al medicilor și naturaliștilor ținut la Buziaș și Timișoara între 22—26 august 1886), Timișoara, 1886.

medicul Poruțiu Romulus de la Buziaș, naturalistul Xantus János, istoricii Téglás Gábor, Leonard Böhm și Ormos Sigismund. Ca un fapt interesant semnalăm participarea la lucrări a doi medici japonezi care erau în călătorie de studii în Europa.

În cadrul secției medicale a congresului au fost prezentate 12 lucrări științifice din care se remarcă comunicarea doctorului Ernő Schwimmer, intitulată „Rendszerek és divatok az orvostudományban“ (Sisteme și orientări în științele medicale), în care s-au prezentat cele mai noi descoperiri și metode folosite în medicină, accentuându-se în mod deosebit importanța și perspectiva cercetărilor bacteriologice.¹⁴ Participații la lucrările secției efectuează mai multe excursii, vizitând principalele sanatorii din Banat. Cu această ocazie a fost vizitat și sanatoriul Marilla, unde medicii au protestat împotriva planurilor de despădurire ale societății STEG, planuri care puneau în pericol pădurile imense din jurul sanatoriului.¹⁵

Grija pentru natură, pentru mediul înconjurător, era tema principală și în cadrul secției științelor naturii. Aici discuțiile au pornit de la comunicarea doctorului Hunfalvy cu titlul „Erdő pusztítások és folyószabályozások“¹⁶ (Distrugerea pădurilor și îndiguirile), prin care se cereau urgente și eficiente pentru oprirea procesului de defrișare nerațională a pădurilor, arătându-se consecințele grave ale acestora ca : degradările de pământ, inundațiile catastrofale etc. Lucrarea prezentată și discuțiile care au urmat, pot fi considerate un capitol interesant al luptei oamenilor de știință pentru păstrarea echilibrului ecologic și protecția mediului înconjurător.

Tot în această secție au fost prezentate câteva lucrări valoroase despre flora și fauna Banatului, cu totul remarcabilă fiind comunicarea ornitologului Dr. Kuhn Lajos din Sinnicolaul Mare, care cuprinde rezultatul observațiilor ornitologice efectuate de autor în zona localităților Satu Mare (jud. Arad) și Sinnicolaul Mare, între anii 1880—1886. Lucrarea lui Kuhn¹⁷ este însoțită de o listă care cuprinde 135 de specii de păsări observate.

În cadrul secției de arheologie au fost prezentate două lucrări : „Római vagy avar emlékek a délmagyarországi párhuzamos műsáncvonalak“ (Despre originea valurilor de apărare din Banat) de Stefan Pontelly, secretarul societății de istorie și arheologie din Timișoara și „A közép Marosvölgy barlangtelepei“ (Așezări umane în peșterile din Valea Mureșului) de istoricul Téglás Gábor.

¹⁴ Schwimmer E., „Rendszerek és divatok az orvostudományban“, în *A magyar orvosok és természetvizsgálók 1886 augusztus 22—26-ai Buziás-Temesvárott tartott XXIII. vándorgyűlésének munkálatai*, (Lucrările Congresului al XXIII-lea al medicilor și naturalistilor ținut între 22—26 august 1886 la Buziaș și Timișoara), (în continuare „Orvosok és természetvizsgálók Buziás și Timișoara“, Budapest, 1887, p. 82—102.

¹⁵ ibidem, p. 55.

¹⁶ Hunfalvi J., „Erdő pusztítások és folyószabályozások“, în „Orvosok és természetvizsgálók Buziás și Timișoara“, p. 161—168.

¹⁷ Dr. Kuhn L., „A madarköltés Nagyszentmiklos és Nagyszaló környékén az 1880—1886 terjedő években saját megfigyelései szerint“, în „Orvosok és természetvizsgálók Buziás și Timișoara“, p. 269—272.

Lucrarea „A méhészet felviráztatásáról Délmagyarországban“¹⁸ (Despre înflorirea albinăritului din Banat), a moșierului Béla Ambrozy susținută în cadrul lucrărilor secției economice, conține foarte multe date interesante despre rolul Asociației pentru creșterea albinelor din Banat, înființată în 1872 la Buziaș și a ziarului „Ungarische Biene“, editată de această societate. Ca urmare a activității depuse de asociație, prin presă, prin cursurile ținute pentru crescătorii de albine, produsele acestora precum și albinele din Banat erau apreciate și căutate pe piețele din Germania, Rusia și Statele Unite.

Prin aspectele urmărite în lucrarea de față privind activitatea medicilor și naturaliştilor în cadrul congreselor ținute în Banat, încercăm să arătăm varietatea problemelor discutate în cadrul acestor reuniuni, care au avut un rol important în viața științifică a ținutului. Lucrările prezentate la congrese, sau elaborate în cinstea lor, au un conținut valoros și astăzi pentru cercetătorii care se ocupă cu istoria Banatului.

EINIGE ASPEKTE DER TATIGKEIT DER GESELLSCHAFT DER ÄRTZTE UND NATURWISSENSCHAFTLER IM SPIEGEL DER IM BANAT ABGEHALTENEN KONGRESSE

ZUSAMMENFASSUNG

Die Teilnahme einiger bedeutender wissenschaftlichen Persönlichkeiten wie : PAUL VASICI, ORMOS ZSIGMOND, BUGÁT PÁL, XANTUS JÁNOS, GHEORGHE CIOCÎRLEAN, FRIVALDSZKY JÁNOS, TÉGLÁS GÁBOR, ALEXANDRU POPOVICI, DIMITRIE BARBULESCU, BRASSAI SÁMUEL, an den Arbeiten der in Timișoara (1843), Herkulesbag (1872) und Buziaș (1886) abgehaltenen Tagungen der Ärzte und Naturwissenschaftler, beweist das hohe Niveau des wissenschaftlichen Lebens im XIX-ten Jahrhundert im Banat.

Die hier aufgeworfenen Probleme, sowie die vorgelegten wissenschaftlichen Arbeiten stellen einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis des Banats vom naturwissenschaftlichen, sowie vom ärztlichen Standpunkt aus, dar.

Adresa autorului: KAKUCS LAJOS,
MUZEUL BANATULUI, P-ța Huniade, Nr. 1,
1900 — TIMIȘOARA

¹⁸ Ambrozy B., „A méhészet felviráztatásáról Délmagyarországban“, în „Orvosok és természetvizsgálók Buziaș și Timișoara“, p. 285—289.

**DESPRE LEGĂTURA DINTRE DR. KUHN LAJOS
ȘI SOCIETATEA DE ȘTIINȚELE NATURII DIN
TIMIȘOARA CU PRIVIRE SPECIALĂ LA
ÎNFIINȚAREA ȘI ÎMBOGĂȚIREA MUZEULUI
ÎN DECURSUL TIMPULUI**

Kiss Andrei

S-au scurs mai bine de o sută de ani de cînd la Timișoara s-a ridicat problema înființării unei societăți științifice, fapt tradus în viață în cele de mai tîrziu. Mi-am propus, pe lîngă schițarea parțială a primilor ani de activitate ai societății și prezentarea perioadei aferente din viața rodnică a eruditului dr. Kuhn Lajos. Pe cît știu, despre această legătură nu s-a mai pomenit în țara noastră.

*
* *

În cursul lunii noiembrie a anului 1873 un număr de șapte profesori de la școala superioară reală s-au întrunit, la apelul lansat de medicul dr. SZMOLAY VILMOS și funcționarul financiar MERKL EDE, într-o consfătuire „din rezoluția căreia cei interesați de înființarea societății de științele naturii” sînt convocați, prin intermediul presei locale, la o adunare lărgită în cursul lunii decembrie a aceluiași an. S-au întrunit cca 40 de persoane și „declarînd înființată societatea de științele naturii, au delegat o comisie mai restrînsă în vederea elaborării statutului”.

Societatea de Științele Naturii își începe activitatea în mod oficial, cu autorizație ministerială, la 21 februarie 1874.

Conform statutului, societatea își are sediul în orașul Timișoara, avînd ca scop „cultivarea și răspîndirea tuturor domeniilor științelor naturii în general și cercetarea condițiilor naturale (ale Banatului) în special. În acest scop ține ședințe de specialitate și conferințe de popularizare, organizează excursii în grup, înființează, în limita posibilităților sale materiale, un muzeu de științe naturale și o bibliotecă de specialitate și intră în legătură cu alte societăți similare”.

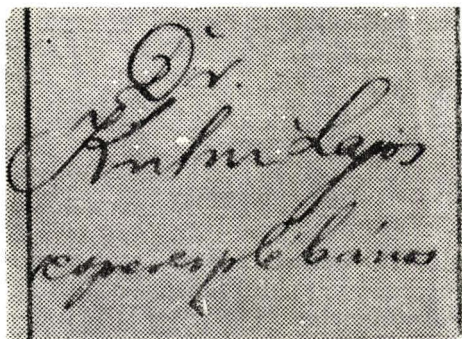
1874—75.

Societatea își începe activitatea pe secții de specialitate. Acestea sînt : 1. — medicală ; 2. — de matematică-fizică. Alte secții de specialitate nu s-au constituit în cursul primilor doi ani.

Numărul membrilor era de peste 200 la data înființării societății.

Muzeu nu prea a existat în primii doi ani.

În bibliotecă se găseau exclusiv reviste procurate prin abonamente, iar după apariția primului anuar (31 ianuarie 1875) fondul ei s-a îmbogățit și pe calea schimbului. Lucrarea cea mai remarcabilă a „Anuarului de Științele Naturii“ era excepționalul studiu al dr. SZMOLAY VILMOS. Prezentarea coleopterelor observate în împrejurimile Timișorii“ (Catalogue colepteorum circa Temnesvarinum inventorum) în care autorul se referă la un număr de peste 1 000 de specii de insecte aflate în insectarul său.



Pentru o cunoaștere completă a ornitofaunei Banatului sînt indispensabile lucrările dr. K u h n Lajos în care prezintă lista speciilor de păsări răpitoare de zi și de noapte din Banat cît și speciile cuibăritoare și migratoare în zona Sînnicolaul Mare—Satu Mare (jud. Arad) observate de-a lungul anilor.

Dr. K u h n Lajos s-a născut în 13 martie 1844 la Kistószeg (azi în Jugoslavia). Între anii 1869—1880 își desfășoară o carieră strălucită ca profesor de matematică și fizică la Gimnaziul Piaristilor din Timișoara. În 1880 a fost numit paroh la Sînnicolau Mare unde își dedică viața studiului păsărilor. Moare în 17 aprilie 1900. Locul înmormîntării este marcat printr-un epitaf din piatră artificială în cimitirul din Sînnicolau Mare.

1876—79.

În luna noiembrie 1876 dr. K u h n Lajos, profesor de liceu a fost însărcinat cu deținerea provizorie a funcției de secretar, funcție în care a fost apoi confirmat definitiv de către adunarea generală din 1877.

La începutul anului 1876 ia ființă o a treia secție : cea de științe naturale și de economie; cea de-a patra secție (proiectată), cea de inginerie, de geologie și de minerit, n-a mai fost înfiin-

țată niciodată, deoarece pe vremea aceea inginerii au fondat o asociație proprie.

Secția de științe naturale dorea înainte de toate să înființeze o grădină a societății „în care voia să efectueze experiențe de aclimatizare a plantelor și de cultivare a arborilor și a pomilor fructiferi...”. Întrucât nu a reușit să obțină grădina necesară acestui scop nici de la primarul Timișorii din acel timp, nici de la comandamentul militar, secția a încetat să mai dea semne de viață.

Dr. K u h n Lajos se prezintă în cadrul secției de matematică-fizică cu două conferințe de specialitate din domeniul științelor matematice. Una din ele tratează „*Aplicarea teoriei polinoamelor asupra părții alicote a probabilității*” (A polynométel alkalmazásáról a valószínűség hánylatra), iar cealaltă se referă la „*Pitagora, Platon, Euclid și discipolii lor*” (Pythagoras, Plato, Euclid és azoknak tanítványai).

În 1876 au avut loc în total 14 conferințe de popularizare susținute de 6 lectori, dintre care dr. K u h n Lajos și-a citit lucrarea științifică despre „*Activitatea solară în univers și cu precădere în atmosfera terrei noastre*” (A nap munkájáról a világ — egyetemben és földünk légkörében különösen).

În 1877 numărul expunerilor a scăzut la 6.

Dr. K u h n Lajos ține cîte o conferință despre „*Activitatea solară în lumea organică și anorganică*” (A nap munkája a szerves és szervetlen természetben), precum și „*Despre telefon*” (A telephonról).

Tot atunci prezintă GERBER EDE gîndacul de Colorado și influența dăunătoare asupra cartofului.

Dintre conferințele anului 1878 sînt deosebit de importante cele ale dr. K u h n Lajos „atît în virtutea interesului general pe care l-au stîrnit, cît și prin marea lor înfriurire”. Dr. K u h n studiase cele mai recente cuceriri ale electrotehnicii la prima expoziție mondială de la Paris din 1878, „de unde s-a întors cu o seamă de aparate” (în valoare de 1 200 de forinți). Banii i-au fost dați dr. K u h n de către episcopul Cenadului BONNAZ SÁNDOR (cu aptitudini și preocupări științifice) din casieria lui proprie „ca să cumpere pe ei instrumente de fizică pentru Liceul catolic timișorean”.

La întoarcerea din Paris dr. K u h n Lajos a prezentat în cadrul sedințelor societății, unul după altul, aparatele pe care le-a adus.

S-a consemnat că experiențele, una mai frumoasă decît cealaltă, efectuate cu aceste instrumente au stîrnit un interes de astfel de proporții printre membrii societății și în cadrul întregului oraș, încît sala mare a prefecturii era ticsită de fiecare dată. E de menționat și faptul, că dr. K u h n Lajos încă dinaintea plecării sale la Paris s-a străduit să atragă atenția societății și a publicului participant la conferințe asupra electrotehnicii și a celor mai noi cuceriri ale sale. Avem cunoștință despre două conferințe ale sale, una ținută în decembrie 1877 despre telefon și cealaltă, în aprilie 1878 despre „*Iluminarea electrică*” (A villamos világításról).

După reîntoarcerea de la Paris și-a ținut prima conferință în octombrie 1878 cu titlul „*Fotografur la Paris și în Berlin ; Edison și dr. Lüdge*” (A fonográf Párisban és Berlinben ; Edison és dr. Lüdge) ; a doua în noiembrie „*Despre micul aparat electromagnetic al lui Gramme acționat de magneți de tip Jamin, utilizat la prelegeri*” (Gramme kis delejvil-

lámképéről Jamin-féle delejjele előadási kísérletekre); a treia în decembrie „*Despre diaproiectorul adus de la Paris și despre microfonul dr. Lüdge*“ (Párisból hozott szinképvétítőről és dr. Lüdge mikrofonjáról); a patra în cadrul ședinței anuale obținute din ianuarie 1879: „*Despre telefon, microfon și fonograf*“ (A telefonról, mikrofonról és fonografról); a cincia în mai: „*Despre generatorul de scinteie Ruhmkorff*“ (A Ruhmkorff-féle szikraindítóról).

Nu e lipsit de interes să inserăm aici și faptul, că unul din fonografe și un generator de scinteie de tip Ruhmkorff a fost întocmit de către profesorul timișorean de liceu BRAND JÓZSEF.

Această perioadă a însemnat o substanțială schimbare și în ceea ce privește publicațiile, întrucît dr. K u h n Lajos a propus în cadrul adunării generale din 1877 ca societatea să scoată, în locul anuarului, o revistă, „pentru a anima contactul dintre societate și membrii ei“.

Propunerea a fost acceptată de către adunarea generală, iar buletinul societății, redactat de dr. K u h n Lajos, a apărut încă în anul 1877 sub titlul („Természettudományi Füzetek“) „Caiete de Științele Naturii“.

Inițial, dr. K u h n alesese drept titlu pentru revistă „Cartea naturii“.

În spiritul celor stabilite de comitet, Caietele de Științele Naturii conțin 5 rubrici:

1. — Conferințe de specialitate și de popularizare
2. — Cercetări proprii de științele naturii și studii de întindere mai mică
3. — Probleme de asociație
4. — Literatură de științele naturii
5. — Diverse

În primii doi ani — în 1877 și 1878 — au apărut cîte 6 Caiete de Științele Naturii, iar după aceea, din cauza încasărilor neînsemnate ale societății, cîte 4 caiete anuale.

Cei 3 ani de apariție ai buletinului (însușind 16 caiete) sub redacția dr. K u h n Lajos dețin un loc de seamă în rîndul tuturor anilor, datorită conținutului lor bogat, variat și interesant.

Dr. K u h n Lajos lansează în primul an al Caietelor de Științele Naturii un ciclu de articole despre *Activitatea solară* (A nap munkájáról), extrasul acestui ciclu fiind cedat de către autor societății, spre a fi pus în vînzare în favoarea muzeului societății.

În același loc scrie despre „*Telefonul sau vorbitorul la distanță*“ (A telefon vagy távzólóról) ca despre „cel mai nou miracol al științelor naturii“.

Întrucît tot atunci a avut loc și constituirea și îmbogățirea într-un ritm rapid a primelor colecții întocmite cu pretenții științifice, în primul an sînt publicate și valoroasele îndrumări ale lui RHIZA KÁROLY despre „Cum trebuie să colecționăm plantele în mod adecvat?“

Lucrarea dr. K U H N Lajos intitulată „*Colecționarea ouălor și a cuiburilor și minuirea lor*“ (Tojás és fészekgyűjtés és azokkal való bánásmód) se leagă de educarea în spiritul exactității științifice, ca și „*Trei probleme ale școlii lui Platon (divizarea unghiului în trei, cele două medii proporționale, dublarea cubului)*“ (Három probléma a Plato-féle iskolából;

a szög harmos osztása, a két középarányos, a koczka kétszerezése). Tot aici se mai află și scrierile sale din domeniul electrotehnicii.

Numele dr. K u h n Lajos figurează și printre principalii autori ai anului III. De data aceasta tratează din nou „*Generatorul de scinteie de tip Ruhmkorff*“ (A Ruhmkorff-féle szikraindítóról).

Pe lângă lucrările sale științifice de proporții mai mari, dr. K u h n Lajos a fost preocupat și în numeroasele sale publicații mai mici de răspîndirea cunoștințelor de științele naturii într-un cerc tot mai larg. Cu atenția mereu trează a urmărit cele mai noi cuceriri ale științei, prezentîndu-le apoi într-un mod captivant în rubrica „Diverse“ a Caietelor de Științele Naturii. Fonograful, telefonul, microfonul, lumina electrică, transmisia de energie electrică, etc. erau noutățile științifice despre care buletinul i-a informat în mod permanent pe membrii societății.

M u z e u l nu prezintă o îmbogățire substanțială nici în 1878. A fost oferită spre cumpărare o colecție de științe naturale în valoare de 1 000 de forinți, dar societatea nu a dispus nici de banii necesari, nici de un local corespunzător amplasării acesteia.

Adevăratele baze ale muzeului se pun în 1877. Actul înființării acestuia se leagă de numele dr. K u h n Lajos, care a propus în adunarea generală din 1877, pe lângă scoaterea revistei, și înființarea unui muzeu de științe naturale, legat de construirea unei săli pentru conferințele publice. (Întrucît sálile liceului real s-au dovedit a fi neîncăpătoare, pentru conferințe s-a închiriat sala mare a prefecturii).

Întrucît adunarea generală și-a însușit propunerea, dr. K u h n Lajos emite în primul caiet de științe naturale apelul „prin care, explicînd avantajele și scopul muzeului“, invită marele public să efectueze donații.

Apelul s-a soldat cu niște rezultate foarte frumoase, astfel, încît pînă la sfîrșitul anului muzeu asociației a înregistrat un număr de 13 specii de mamifere, 84 specii de păsări, 215 specii de insecte, 70 de specii de plante, 150 buc. minerale și 235 forinți numerar.

MERKL EDE își oferă în dar insectarul, iar RŽIHA KÁROLY se angajează să întocmească un ierbar cu plante din flora jud. Torontal.

În 1878 muzeul marchează o îmbogățire îmbucurătoare, în așa măsură, încît cu ocazia adunării generale din ianuarie își deschide porțile pentru o zi.

De la lansarea apelului și pînă la sfîrșitul acestui an, deci în decurs de doi ani, s-a strîns de la un număr de 76 de donatori un total de 315 de animale, 1 273 de plante, 200 buc. minerale, 36 buc. de fosile, 175 buc. de ouă de pasăre și 283 forinți numerar. Din banii adunați s-au achiziționat alte 73 de animale împăiate, iar restul sumei a fost folosit pentru împăieri și alte cheltuieli muzeale mărunte.

Din rîndul donațiilor efectuate se reliefează ierbarul lui VUCHE-TICH FERENC din Rusca Montană, conținînd 1 016 de plante din Banat.

Colecționarii ierbarului sînt recrutați din cei mai de seamă botaniști ai Banatului, ca VUCHETICH, dr. HEUFFEL, dr. WIERZBICZKY, și GROSSEK. Catalogul ierbarului se află în Caietul de Științe Naturale nr. V—VI din anul 1878, pag. 165—182.

Treburile muzeului evoluează favorabil și în anul 1879. Mai mulți dintre membrii societății au început să colecționeze obiecte naturale din

ținutul lor. Dr. K u h n Lajos e preocupat în acest timp de observarea și colecționarea păsărilor.

Drept rezultat al acestei înflăcărate colecționări trece în proprietatea muzeului insectarul lui HOSZTINSZKY, format din 202 specii de insecte, colecția de lepidoptere a dr. SZALKAY, însumând 38 de specii (90 de exemplare), precum și colecția completă a esențelor lemnoase din ținut, întocmită de către căile ferate ale statului pentru expoziția mondială de la Paris.

Avînd în vedere că numărul obiectelor muzeale s-a înmulțit în mod subit, amplasarea lor în sălile liceului real a devenit tot mai anevoioasă și în curînd imposibilă.

Situația bibliotecii sporite dintr-odată era similară. Societatea a trebuit să închirieze din nou un local.

În cadrul adunării comitetului din aprilie 1878 se face propunerea necesității ca orașul „să se străduiască din răputeri, pentru ca muzeul de științe naturale (al Banatului) ce va lua ființă la Timișoara să fie într-adevăr întemeiat și dat publicității“. Pentru stabilirea modalităților practice ale înfăptuirii acestui deziderat a fost numită o comisie, din care a făcut parte și dr. K u h n.

Președintele societății e în măsură să anunțe cu mîndrie în adunarea generală din 1879 că proiectul ridicării muzeului municipal a fost aprobat și că „în clădirea acestui muzeu... pe lângă urmele arheologice, exploziile economice și industriale se va adăposti și muzeul de științe naturale“.

La acea dată societatea a avut 200 de membri.

1880—82.

Anul 1880 a adus o schimbare radicală în conducerea societății. Președintele a demisionat în cadrul adunării generale, „manifestîndu-și dorința ca urmașul său să fie mai norocos în centralizarea forțelor spirituale“.

RJES FERENCZ, secretarul de mai tîrziu, avea să considere o pierdere și mai mare demisionarea dr. K u h n Lajos, secretar al societății. (A fost numit paroh la Sinnicolaul Mare).

„Dr. K u h n Lajos în decursul celor mai bine de 4 ani de secretariat ai săi a fost sufletul, apostolul neobosit al societății. Adevăratul fondator al muzeului e dr. K u h n Lajos. Dacă nu ar mai avea nici un alt merit, și acesta ar fi suficient ca să-i asigure numelui său o amintire traicănică în istoria societății. Nu sînt mai puțin memorabile nici conferințele sale; ele au asigurat publicul necesar conferințelor societății. Redactarea Caietelor de Științele Naturii e exemplară. Peste tot, unde trebuia să se depună o muncă, o strădanie în interesul societății, el era în frunte și cu această înflăcărare neasemuită i-a antrenat pe mulți. În condițiile date și cu mijloacele de care a dispus, nu se putea face mai mult decît a făcut el!“ La această caracterizare cuprinzătoare a unui prieten și contemporan și a unei epoci nu mai avea nimic de adăugat.

Pe bună dreptate a afirmat președintele NIKOLICS SÁNDOR în cuvîntarea sa de adio că toți cei interesați de viitorul societății privesc îndurerăți despărțirea dr. K u h n Lajos de tărîmul activității sale rodnice de pînă acum.

În darea de seamă susținută în cadrul societății, dr. K u h n Lajos se arată îngrijorat de soarta în continuare a muzeului, cerînd ca „în atenția deosebită a adunării generale și a comitetului să stea îngrijirea muzeului, ca să se intereseze mai mulți de fiziografia Banatului și în special de secția de zoologie, scop, pentru atingerea căruia, ca în general pentru prosperarea societății, ar fi dorit ca profesorii din școlile medii existente în județul nostru să arate o simpatie mai mare pentru strădaniile și scopurile societății noastre“. E semnificativ faptul, că dr. K u h n Lajos se atașează și în continuare la activitatea societății în spiritul celor redactate și revendicate aici.

În acest timp societatea și-a propus și întemeierea unui muzeu antropologic și etnografic. Argumentele aduse sînt : „prin condițiile sale etnografice variate tocmai (Banatul) ar fi potrivit pentru ducerea la bun sfîrșit a ideii, întrucît aici se concentrează atîtea naționalități (...) iar dintre orașele lui doar Timișoara ar fi adecvată pentru înființarea acestui muzeu, căci conform remărcii nimerite a lui Eduard Marbeau (L'instruction publique en Hongrie, Paris, 1881), acest oraș se află tocmai la locul de interferență al celor trei mari cercuri, care includ semințiile maghiare, române și sirbe“.

Întrucît clădirea muzeului nu a fost încă înălțată, s-a considerat de cuviință ca pînă atunci să nu se înceapă nici lucrările de fondarea muzeului antropologic.

Primul articol etnografic a apărut în Caietul de Științele Naturii nr. III din anul 1880.

Pe lîngă articolele cu subiect etnografic se cer a fi menționate și evenimentele științifice de seamă ale anului 1880, ca „cercetarea peșterii cu stalactite recent descoperită la Domogled“, fapt, care marchează începutul lucrărilor similare de prospectare a Munților Banatului (date detaliate despre descoperire vezi în caietele nr. II și III).

E remarcabilă și excursia de interes zoologic condusă de KRIESCH JÁNOS, profesor la Institutul Politehnic (!) care și-a propus cercetarea speciilor de șerpi din Banat.

Căderea unui mare număr de meteoriți observat la 3 februarie 1882 trebuie de asemeni menționată, ca și cercetările acestuia (Numai în muzeul ardelean au ajuns cu această ocazie 112 buc. nevătămate și 86 de fragmente).

Un alt eveniment însemnat al anului (1882) l-a constituit vizita pe care dr. HOLUB EMIL, la invitația societății, a făcut-o la Timișoara. Cu această ocazie cercetătorul renumit al Africii, original din Viena, e ales membru de onoare al societății, iar acesta, în semn de mulțumire, donează bibliotecii societății lucrările sale apărute pînă la acea dată.

Societatea a intenționat să contribuie la viitoarea expediție africană a dr. Holub cu cei 400 de forinți realizați prin conferințe.

În caietul nr. V din 1881, pe lîngă scrierile cu subiect etnografic ale lui CZIRBUSZ GÉZA, e indiscutabil că cel mai important studiu e cel al dr. K u h n Lajos despre „*Despre fauna Banatului*“ (Délmagyarország állatvilágáról), în care redă nomenclatura păsărilor răpitoare observate în Banat. Conform nomenclaturii, pe teritoriul Banatului se află 4 specii de vultani, 23 specii de șoimi și 10 specii de bufnițe, deci în total 37 de specii din ordinul păsărilor de pradă.

Trebuie menționat faptul că vol. VI din 1882 s-a înjghebat din lucrările științifice ale unui număr de 13 colaboratori, avînd un conținut foarte variat și bogat. Rubrica în limba germană „Revista, Revue“ (Szemle, Revue) a luat amploare în acest an, constituind un supliment aparte cu titlul „Naturwissenschaftliche Hefte“, care a reprodus articole de sine stătătoare, precum și principalele articole din caiete în extras.

Entuziasmul nețărmurit al membrilor societății a făcut ca grijile materiale să fie date uitării și în consecință societatea a inițiat acțiunea de editare de cărți. În cursul acestui an au fost editate două lucrări independente, dar în anul următor doar una. Cheltuielile celei din urmă au fost acoperite în mare parte de către autor. Altă lucrare nici nu a mai apărut în ediția societății.

Muzeul a beneficiat în acești ani de cîteva donații foarte valoroase. Una din ele e insectarul prețios al dr. SZMOLAY VILMOS, rod al unei activități laborioase de colecționare desfășurate de-a lungul a mai mulți ani. „E unic prin întregime cit și prin varietatea speciilor bănățene reprezentate“.

Muzeul a mai primit și o colecție de ouă donată de NIKOLAJEVICS F. din Păuliș.

O achiziție de seamă a societății o constituie mastodontul descoperit la Murani. Această descoperire — avînd drept obiect un maxilar, mai mulți molari, o parte a cornului, precum și cîteva vertebre — a fost făcută la începutul anului 1881 în hotarul com. Murani. Achiziția a rămas în posesia muzeului pînă în 1886, cînd a fost cedată, la cererea Institutului Geologic, în schimbul unei colecții paleontologice sistematizate.

O schimbare a intervenit și în privința localului muzeului, întrucît la 27 februarie 1880 s-a convenit ca muzeul de științe naturale să se mute, în mod provizoriu, pînă la înălțarea muzeului promis, în clădirea de sub nr. 6110 a noii școli reale superioare de stat. Astfel societatea a putut economisi taxa de închiriere.

După adunarea generală din 1881, societatea îi solicită statului o subvenție permanentă. (Peste cîtiva ani, în 1898, din cauza situației materiale precare societatea va solicita din nou o subvenție, de data aceasta însă de la inspectoratul principal de stat al muzeelor și al bibliotecilor. „Cererea nu a fost soluționată“ nici de data aceasta.)

1883—84.

Muzeul și biblioteca beneficiază de o subvenție municipală. Municipiul Timișoara intră în rîndul membrilor societății cu o cotizație încincită.

În acest timp s-au făcut încercări (tot din inițiativa societății) de unificare a societăților științifice timișorene. Cu ducerea tratativelor a fost însărcinată o delegație formată din trei persoane, al cărei membri intră în relații cu reprezentanții societății istorice și arheologice, ai asociației economice a jud. Timiș și ai asociației de inginerie și de construcții. Tratatивele nu au fost eficiente.

La adunarea generală din 1883 au fost aleși redactori de rubrici. Începînd de la această dată publicațiile anuale au apărut împărțite pe rubrici, însă în publicațiile anului 1884 nu se mai pot regăsi nici urmele acestei divizări.

Urmînd exemplul dr. K u h n se țin 3 conferințe publice despre iluminarea electrică, despre expoziția de electricitate de la Viena și despre linia de tramvai electrificată.

„La Timișoara, pînă și în cercurile conducătoare, interesul față de toate minunile electricității s-a generalizat și a devenit atît de intens, încît acest interes a ajuns la modă. Consecința importantă și memorabilă a acestui interes general a fost aplicarea practică a electricității la Timișoara în vreme ce în celelalte orașe europene de-abia începea să se vorbească de ea. Astfel la Timișoara există rețea telefonică de la începutul anului 1882, iar din 1884 iluminarea orașului se face cu curent electric, premergînd în felul acesta nu numai orașelor patriei noastre, dar și tuturor orașelor continentului european“ — consemnează cronicarul epocii.

Vol. VII din 1883 conține excepționalul studiu al dr. K u h n Lajos „Despre migrația păsărilor observată în anii 1881 și 1882 în împrejurimile Sînnicolaului Mare și al Satului Mare“ (Nagy-Szent-Miklós és Nagy-falu környékén az 1881 és 1882 években megfigyelt madarak vonulásáról). În această scriere menționează 134 de specii de păsări, toate studiate de el însuși. În acest număr sînt cuprinse 94 de specii de păsări migratoare, din care 63 de specii își fac cuibul la noi, iar 31 de specii sînt doar în trecere prin ținuturile noastre.

4 mai 1884. Cu ocazia celei de-a zecea adunări generale, un număr de 10 membri fondatori au fost distinși cu diplome de onoare. Printre ei se află și dr. K u h n Lajos, „drept recunoaștere a meritelor sale obținute în domeniul științelor naturii în general și al celor ce se referă la societatea noastră în mod special“.

După festivitățile celor zece ani de existență, activitatea societății prinde noi puteri. Din această perioadă se cer a fi luate în considerație două realizări practice.

La inițiativa societății se intenționează înființarea unei stațiuni de analize microscopice și chimice în vederea analizei temeinice și gratuite a țesuturilor, a condimentelor, a produselor măcinate, a laptelui. Stațiunea își începe efectiv activitatea la data de 1 ianuarie 1885.

Concomitent cu această inițiativă, în numele „comitetului de ornitologie format în sinul societății“ dr. K u h n Lajos mai emite un apel.

Apelul, care în mod incontestabil e opera exclusivă * a dr. K u h n Lajos, anticipează dorința societății de științele naturii de a organiza stațiuni de observație ornitologică, scop, pentru care s-a ales un comitet de ornitologie. Apelul relatează apoi că scopul imediat al observațiilor ornitologice e acela, de a stabili cu certitudine următoarele : 1. — Cîte specii de păsări trăiesc la noi în tot cursul anului ? (păsări permanente). 2. — Cîte specii vin la noi primăvara, rămîn peste vară și se retrag toamna ? (păsări călătoare). 3. — Cîte specii vin la noi pentru sezonul de iarnă ? (oaspeți de iarnă). 4. — Cîte specii pribegesc de colo pînă colo ? (păsări hoinare). După fixarea scopului, apelul se adresează tuturor celor

* În această perioadă de timp dr. K u h n Lajos dispune de cele mai vaste cunoștințe ornitologice. În afară de el nu se mai cunosc alți autori de scrieri cu subiect ornitologic. Eșecul întreprinderii propuse poate fi interpretat tot drept argument în acest sens.

care au înclinații în acest sens, rugându-i să binevoiască să se însărcineze cu efectuarea observațiilor.

Întrucît nu s-au găsit voluntari, acest proiect frumos și de mare însemnătate științifică al dr. K u h n Lajos a rămas doar în faza de proiect.

Biblioteca științifică posedă în total 241 de lucrări în 408 volume. „Pentru agonișeala a zece ani e cam puțin“.

Din cauza înmulțirii pieselor muzeale, biblioteca a fost transferată într-un alt local.

1885—88.

Dintre numeroasele evenimente de mare însemnătate ale acestei perioade, se detașează, în virtutea mării ei semnificații, participarea societății la cea de a 23-a adunare ambulantă a medicilor și naturaliștilor.

Adunarea ambulantă s-a deschis la Buziaș în 22 august 1886, și-a continuat lucrările în data de 24 la Timișoara și s-a încheiat tot aici în data de 26.

Numărul membrilor participanți a fost de 200.

Președintele adunării ambulante, ORMOS ZSIGMOND seniorul, a rostit o grandioasă cuvîntare de deschidere, pe care caietele societății au reprodus-o, împreună cu discursul de încheiere, în nr. III—IV ale anului 1886.

În cadrul secției de științele naturii a conferinței dr. K u h n Lajos „*Despre scoaterea puilor de pasăre observată în perioada cuprinsă între anii 1880—1886 în împrejurimile Sinnicolaului Mare și ale Satului Mare*“ (A Nagy-Szent-Miklós és Nagyfalú környékén az 1880-tól 1886-ig terjedő években megfigyelt madárköltésről).

Evenimentul care a influențat covîrșitor activitatea societății în această perioadă a fost înființarea secției medicale și de farmaceutică. În caietele societății preponderează totodată lucrările de specialitate cu subiect medical.

Evenimentul culminant al anului 1887 a fost cea de a doua vizită a dr. HOLUB EMIL la Timișoara, făcută la invitația lui ORMOS ZSIGMOND seniorul.

Societatea a donat și de data aceasta din modestele ei fonduri suma de 500 de forinți pentru cercetările ulterioare în Africa ale dr. Holub.

M u z e u l societății s-a îmbogățit din nou cu o colecție valoroasă, în 1886. La sfîrșitul anului 1885 geologul național LÓCZY LAJOS a remarcat relicvele osoase de la Murani, iar institutul de geologie a cerut cedarea lor, oferindu-și în schimb cărțile deja apărute și în curs de apariție, precum și o colecție paleontologică formată din 346 de bucăți. Catalogul complet al colecției se află pe pag. 195—204 ale anului 1886.

La sfîrșitul acestui an muzeul dispune de următoarele : 16 mamifere, 158 de păsări, 3 reptile (printre care un crocodil) ; — insectarul : 202 specii de coleoptere ; — colecția de lepidoptere : 48 de specii ; — ouă de pasăre : de la 60 de specii ; — craniu uman : 2 buc. ; relicve osoase ale mastodontului : 7 buc. ; — preparate în spirt : 43 ; — melci : 279 buc. ; — fosile : 346 de feluri ; — minereuri — 540 buc. ; — ierbar : 1 269 de specii ; — colecția de esențe lemnoase : 149 buc.

Pentru aranjarea obiectelor s-au folosit 5 dulapuri mari vitrină, 2 dulapuri mari pentru insecte, 1 dulap mare cu capac de sticlă pentru minereuri, 7 dulapuri mai mici cu capac, 8 cutii mari, 63 de vase de sticlă.

Anul 1885 e anul unificării celor două societăți muzeale (de istorie-arheologie și de științe naturale).

Din rezoluția adunării generale reiese că „(orașul) cedează ambelor societăți uzufructul clădirii destinate scopurilor muzeale, cu menținerea dreptului de proprietate“.

În clădirea neîncăpătoare a muzeului s-a cedat o cameră de 30 m² pentru colecțiile de științe naturale „și aceea doar din comlezanță și în mod temporar“.

La sfârșitul anului 1887 societatea a avut 196 de membri ordinari. 1889—94.

Societatea e frământată de serioase griji materiale. Nici conferințele publice nu funcționează prea bine.

La sfârșitul anului 1889 totuși se constată un avânt.

Dr. K u h n Lajos ține o conferință „*Despre muzeul ornitologic din Sinnicolaul Mare*“ (!) (A nagyszentmiklósi madártani múzeumról). În 1894 donează muzeului societății 15 păsări împăiate.

Pe atunci membrii erau doar în număr de 120.

1895—96.

În acest an societatea ține 6 adunări de specialitate. Dr. K u h n Lajos își citește din nou lucrarea refăcută cu titlul „*Prezentarea muzeului ornitologic din Sinnicolaul Mare*“ (A Nagy-szentmiklósi madártani múzeum ismertetése).

Societatea a fost distinsă cu o diplomă de merit pentru activitatea ei roditoare.

M u z e u l s-a îmbogățit cu 4 animale împăiate.

Biblioteca a dispus, la sfârșitul anului, de un număr de 1 230 de volume.

1897—98.

În 1897 intră în posesia m u z e u l u i colecția de minereuri ELTER.

„(Societatea) și-a sporit anual colecția și prin cumpărări. Dacă în ultimii ani s-a constatat o staționare în ceea ce privește îmbogățirea muzeului, aceasta e cauzată numai de totala insuficiență a spațiului disponibil, ceea ce face aproape imposibilă plasarea obiectelor existente și ferirea lor de distrugere“ (!)

La sfârșitul anului 1898 numărul volumelor bibliotecii se cifrează la 1 460.

Marchează o sporire și numărul membrilor (205 membri).

În 1899 biblioteca conține 1 506 de lucrări. Însă numărul volumelor trebuie să fi fost mult mai mare, deoarece lucrările de mai multe volume au fost toate incluse sub același număr de înregistrare.

Divizarea numerică a cărților pe specialități e următoarea : medicină 643, fizică 170, chimie 152, științe naturale 104, matematică, astronomie 85, reviste 168, diverse 184.

Volumele Caietelor de Științele Naturii, datorită conținutului lor bogat, au o deosebită valoare științifică. Prin intermediul acestei reviste

societatea s-a aflat în relații de schimb cu nu mai puțin de 38 (!) de societăți și publicații științifice autohtone și din străinătate.

Cu ocazia aniversării a 25 de ani de existență, se scoate un anuar, în care „se evocă în mod fidel și fără înflorituri cele mai importante evenimente ale celor 25 de ani de existență ai societății . . .” S-a analizat de asemeni dacă „rezultatele sînt pe măsura mijloacelor de care s-a dispus, dacă societatea și-a îndeplinit dubla sarcină asumată : cultivarea de sine stătătoare a științelor naturii și răspîndirea lor ?”

Rezultatele obținute de societate se datorează exclusiv zelului, strădaniilor devotate, setei nețărmurite de cunoaștere a unora din membrii ei.

Acesta se poate urmări îndeaproape de-a lungul perseverenței nelimitate și a vieții exemplare a dr. K u h n Lajos, pusă în slujba științei și a răspîndirii culturii.

DR. KUHN LAJOS UND SEINE BEZIEHUNGEN ZUM TEMESWARER NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREIN

Z U S A M M E N F A S S U N G

Der Verfasser veröffentlicht hiermit einen zusammenfassenden Bericht über die wichtigsten Ereignisse der ersten 25 Jahren des vor 105 Jahren gegründeten Temeswarer Naturwissenschaftlichen Vereins, mit besonderem Bezug auf die ornithologische Tätigkeit Dr. Kuhn-s und auf seinen Beitrag zur Errichtung und Bereicherung des Vereinsmuseums im Laufe der Jahre.

Adresa autorului : K I S S A N D R E I
Muzeul Banatului
P-ța Huniade nr. 1
1900 — TIMIȘOARA

REZULTATELE UNUI STUDIU PSIHOSOCIOLOGIC EFECTUAT LA MUZEUL BANATULUI

Ana Balaci

Prin îndeplinirea celor trei mari atribuții ale lor — cercetare, cultural educativă, conservare — instituțiile muzeale constituie o importantă verigă în lanțul instituțiilor care își aduc o contribuție însemnată la dezvoltarea științei românești, la crearea și păstrarea unui patrimoniu de bunuri științifice și culturale, precum și la modelarea spiritului personalității umane, la educarea și instruirea publicului vizitator.

Complexitatea problemelor ce se pun în fața instituțiilor muzeale în actuala etapă, obligă aceste instituții să desfășoare o muncă vie, eficientă prin perfecționarea activității lor ca instituții științifice și cultural-educativă.

La Plenara din 3—5 noiembrie 1971, tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta că instituțiile culturale „... trebuie să desfășoare o activitate artistică multilaterală, să cuprindă milioane de oameni îndeosebi tineretul, contribuind în mod activ la educarea socialistă a maselor, la răspîndirea culturii și științei, organizînd în așa fel munca cultural-artistică, încît oamenii muncii să-și poată petrece timpul liber cît mai plăcut și în același timp educativ.”

Teoria modernă a muzeografiei, față de cea clasică modifică concepția despre rolul muzeului. Cea de a VII-a Conferință generală ICOM, ce a avut loc în anul 1965, precizează că „muzeul nu trebuie considerat ca un simplu depozit de colecții, ci ca un institut cu oameni de știință ce folosesc și interpretează obiectele de muzeu, creînd știință în interesul publicului.

În prezent muzeul este privit ca o instituție deschisă, receptivă la modificările și preocupările cultural-științifice ale mediului social-uman înconjurător.

Noul principiu care stă la baza activității cultural-educative a muzeului este „ce știe, ce preferă și ce trebuie să primească publicul vizitator”. Fundamentarea relațiilor muzeu-public pe baze științifice, cunoașterea exactă a cerințelor cultural-științifice ale vizitatorilor, ajută la elaborarea unui plan de activități muzeale cu rezultate cît mai eficiente și la

realizarea de către instituția muzeală a contribuției sale la formarea omului nou cu un larg orizont cultural științific.

De un real folos în optimizarea funcției cultural-științifice a muzeului sînt studiile cu caracter psiho-sociologic.

La Muzeul Banatului s-a efectuat un asemenea studiu, obiectivele principale ale acestei acțiuni fiind :

- a) determinarea structurii socio-profesionale a publicului ;
- b) determinarea sferei de interese a vizitatorilor.

MOD DE LUCRU

S-au luat în studiu două etape. Prima între 25 iulie—10 august 1975 (La efectuarea studiului în această etapă a participat și Elena Stratul, căreia îi aduc mulțumiri și pe această cale), iar a doua etapă între 25 septembrie—10 octombrie 1975, cînd s-au înmînat vizitatorilor cite două și respectiv cite trei tipuri de formulare.

Formularul de tip I — a trebuit să fie completat de toți vizitatorii individuali ce au pășit pragul muzeului în perioada respectivă. El cuprinde întrebări legate de : domiciliu, sex, vîrstă, studii, profesie, dacă a mai vizitat sau nu muzeul, dacă vizita actuală este în grup sau individuală, durata vizitei.

Formularul de tip II — a fost completat numai de către conducătorii grupurilor omogene de vizitatori ; cuprinde întrebări legate de data vizitei, componența grupului, localitatea din care vin, vîrsta medie a grupului, scopul vizitei, aprecieri asupra modului de îndrumare-ghidaj.

Aceste două tipuri de formulare au fost înmîinate vizitatorilor în ambele perioade luate în studiu.

În etapa a doua s-a înmînat și un al treilea tip de formular, care cuprindea pe lîngă datele legate de domiciliu, studii, profesie și următoarele întrebări : 1 — ce secție, sală, temă, piese de muzeu au interesat și au plăcut mai mult ; 2 — ce măsuri se propun pentru îmbunătățirea vizitării și pentru o mai bună înțelegere a temelor prezentate în muzeu ; 3 — ce acțiuni culturale ar dori vizitatorul să fie organizate la muzeu, pe lîngă vizitele obișnuite ; 4 — ce metode se consideră ca fiind mai eficiente pentru o mai largă informare a publicului despre muzeu.

REZULTATELE OBTINUTE

Datele obținute din analiza fișelor înmîinate publicului vizitator nu sînt suficiente pentru a trage niște concluzii general definitive asupra vizitatorului „modal“ al muzeului nostru ; pentru aceasta este necesar ca în viitor să se facă o cercetare sistematică în acest sens.

Rezultatele care vor fi prezentate în continuare, ne dau doar o imagine a structurii publicului și a opiniei și preferințelor acestuia în cele două etape.

Din analiza fișelor de structură înmîinate (formularele I și II) rezultă că în prima etapă luată în studiu s-a înregistrat un total de 2 473 vizitatori, dintre care 56% au fost vizitatori individuali, iar 44% în grup.

Referitor la grupurile înregistrate în această primă perioadă se poate spune că ele au fost în majoritate grupuri de elevi din alte județe ale țării, elevi veniți în excursii organizate, fie de către școli, fie de către taberele de pionieri. Urmează apoi grupurile de militari și grupurile neomogene de excursioniști de la Băile Buziaș și Herculane și cele de excursioniști străini.

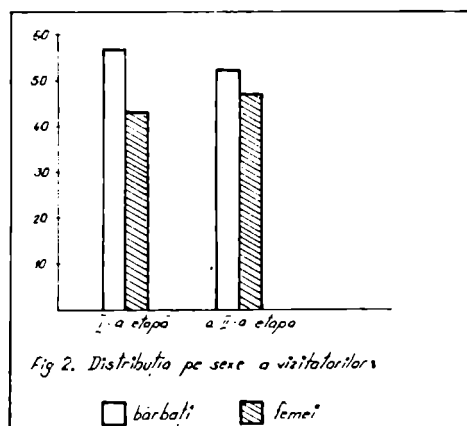


Fig. 1.

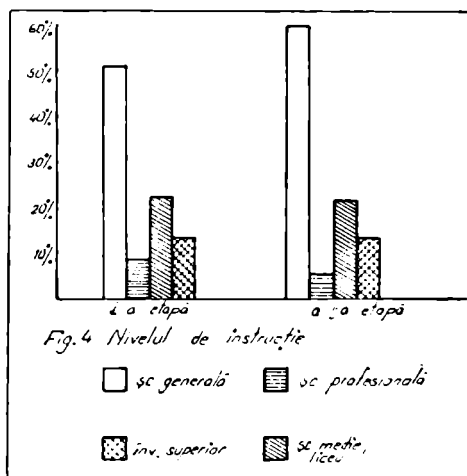


Fig. 2.

În cea de a doua etapă luată în studiu s-a înregistrat un total de 1 886 de vizitatori din care 64% au fost în grup, iar 36% vizitatori individuali. Grupurile înregistrate în această perioadă au fost în marea lor majoritate tot grupuri de elevi. De data aceasta este vorba de elevi din orașul Timișoara, care vin la muzeu pentru a-și fixa sau întregi cunoștințele predate în școli.

S-a înregistrat un număr mai mare de vizitatori din alte localități în prima etapă (78%) față de cea de-a doua (40%), lucru care se poate explica prin aflusul mai mare de vizitatori excursioniști din perioada de vară.

Analizând repartitia publicului vizitator pe sexe se observă în ambele perioade o ușoară prevalență a publicului masculin. Astfel în prima etapă 57% din vizitatorii înregistrați sînt bărbați și 43% femei, iar în a doua etapă 52% sînt bărbați și 48% femei.

Distribuția pe categorii de vîrstă este asemănătoare în cele două perioade, pe primul loc aflîndu-se copii între 6 și 14 ani.

În ceea ce privește nivelul de instrucție din analiza fișelor reiese că cei mai mulți vizitatori sînt în ambele etape cei care au ca nivel de pregătire școala generală ; 50,5% în prima etapă și 60% în a doua.

Urmează cei cu nivel de pregătire mediu, liceu și anume 23% și respectiv 21%.

În al treilea rînd sînt vizitatorii cu pregătire superioară 14% în prima etapă și 13% în cea de a doua perioadă luată în studiu.

Pe ultimul loc sînt absolvenții de școli profesionale : 8,8% în prima etapă și 5,3% în a doua.

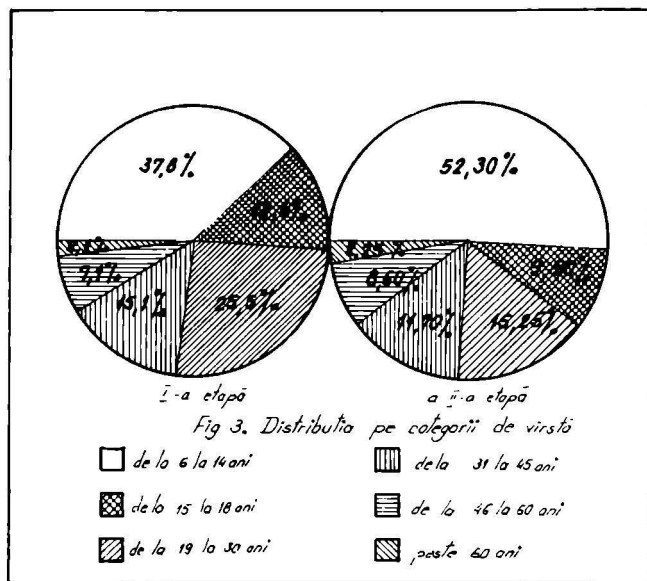


Fig. 3.

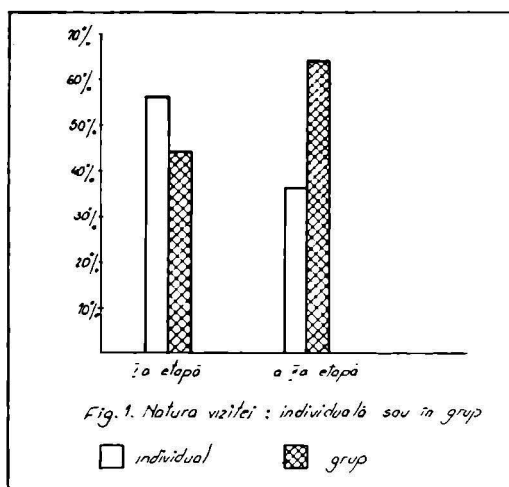


Fig. 4.

Numărul mare de vizitatori din grupa de vîrstă 6—14 ani cît și numărul mare al celor cu nivel de pregătire (școala generală și liceu), se datorește faptului că cei mai mulți dintre cei care trec pragul muzeului sînt elevi.

Și concluziile ce se desprind din analiza datelor privind mediile profesionale ale vizitatorilor ne arată de asemenea că cel mai mare interes pentru muzeul nostru manifestă elevii, atît în prima cît și în a doua etapă.

Prezentăm în continuare datele obținute în legătură cu diferite medii profesionale :

Se constată astfel o dată în plus că cea mai mare parte din manifestările cultural-educative susținute de muzeu se adresează tinerei generații și de aici apare necesitatea de a fundamenta științific colaborarea dintre instituția muzeală și școală. După cum reiese din datele obținute s-a înregistrat un număr mai mare de vizitatori din rîndul muncitorilor față de numărul studenților sau al cadrelor didactice. Majoritatea cadrelor didactice, care au vizitat muzeul sînt dintre cele care au însoțit grupurile de elevi ; altfel se înregistrează o slabă frecvență a cadrelor didactice venite ca vizitatori individuali la muzeu, lucru care trebuie să suscite numeroase reflecții, deoarece, ele sînt cele care au menirea și formeze, să educe tînăra generație. Se înregistrează de asemenea un număr foarte mic de vizitatori din rîndul oamenilor de știință.

Un lucru îmbucurător îl constituie însă faptul că atît în prima cît și în a doua etapă se înregistrează un număr de vizitatori care nu sînt la prima vizită la muzeu (26,3 % și respectiv 17,1 %). De asemenea s-a observat că cei mai mulți vizitatori sînt înainte de masă imediat după ora de deschidere ; după orele 16 se înregistrează o oarecare sporire a numărului de vizitatori.

În etapa 25 IX—10 X pe lîngă structura publicului vizitator s-au urmărit atît opinia cît și cerințele cultural-științifice ale vizitatorilor. Pentru aceasta s-a nmînat vizitatorilor un al treilea tip de formular care a fost completat de 10 % din totalul de vizitatori înregistrați în prima etapă ș.a. 247 de vizitatori și 10 % din numărul de vizitatori înregistrați (la prima etapă) pentru fiecare categorie de profesie. Din totalul de 247 vizitatori care au completat formularul ce înregistrează opinio lar de muzeu, 29 au fost muncitori (16 bărbați și 13 femei), 14 ingineri și tehnicieni (8 bărbați, 6 femei) 3 funcționari (2 bărbați și o femeie) 3 cadre sanitare (2 bărbați și o femeie) 117 elevi (67 băieți și 50 fete), 16 studenți, (9 bărbați și 7 femei), 10 pensionari (6 bărbați și 4 femei) și 35 vizitatori de alte profesii (19 bărbați și 16 femei).

În continuare vom face o scurtă prezentare a structurii de interese a vizitatorilor, pe categorii de profesie, așa cum rezultă din fișele completate. Din cei 29 de muncitori 12 răspund la prima întrebare că le-a plăcut secția de istorie. Ceilalți

Tabel nr. 1

Medii profesionale

Muncitori	Țărani	Ingineri Tehnicieni	Funcționari	Cadre didactice	Cadre medii sanitare	Oameni de știință	Alte profesii	Elevi	Studenți	Pensionari
11,82 %	0,005 %	5,3 %	0,009 %	8,2 %	0,011 %	0,001 %	13,8 %	46,3 %	6,4 %	4 %
10,1 %	0,0021 %	3,6	1 %	4,25 %	0,064 %	0,001 %	9,5 %	61,4 %	7,8 %	2 %

își exprimă preferința pentru secția de științele naturii. La întrebarea, „care din acțiunile culturale menționate ați dori să fie organizate de muzeu“, muncitorii își arată preferințele în ordine pentru serii de filme științifice, filme documentare și conferințe. Ca metode eficiente pentru informare muncitorii consideră : radio, televiziune, afișe, ghiduri.

Inginerii și tehnicienii chestionați și-au arătat preferințele pentru arheologie 8, iar pentru secția de științele naturale 6. De asemenea se arată interesați de filme documentare despre expozițiile muzeului (4) conferințe (4) consultanți de specialitate (2) cercuri de amatori (2), prezentări la televiziune (1). Ca metode pentru informarea publicului sînt notate în ordine ghiduri, afișe, radio, televiziune.

Dintre cadrele didactice care au răspuns chestionarului nostru, 12 arată interes pentru secția de istorie, iar 8 pentru secția de științele naturii. Menționează ca acțiuni culturale interesante : filmele documentare, conferințe, cercuri de amatori. Ca mijloace de popularizare cadrele didactice notează : ghiduri, panouri, pliante, radio și televiziune.

Cel mai mare număr de chestionare a fost înmînat elevilor. Au răspuns sondajului nostru 117 elevi, din care 54 se arată interesați de secția științe naturale, 39 de secția istorie, iar 24 pentru ambele secții ale muzeului. În ceea ce privește ordinea elevilor : despre secția de științe naturale, am constatat preferința a celor mai mulți dintre ei pentru diorame, apoi în ordine evoluționismul, evoluția omului, expoziția de roci și minerale. Dintre acțiunile culturale cei mai mulți elevi notează seriile de filme științifice apoi în ordine consultații de specialitate, filme despre colecțiile muzeului, cercuri de amatori, conferințe, prezentări la radio și televiziune, ghiduri, cărți poștale ilustrate.

Cei mai mulți dintre studenții care au răspuns chestionarului nostru (11) preferă secția de istorie, ceilalți își arată interes pentru expozițiile de evoluționism, cosmogonie și originea omului din secția științele naturale. În marea lor majoritate ar dori existența unor cercuri de amatori (de arheologie), conferințe pe teme de istorie și de asemenea conferințe despre ocrotirea animalelor, originea vieții.

Dintre vizitatorii aparținînd altor profesii 17 își exprimă preferința pentru secția de istorie, 4 arată interes pentru ambele secții ale muzeului, iar restul dau răspunsuri de genul „cea mai interesantă mi s-a părut secția de științele naturii“, „cel mai mult mi-au plăcut dioramele“, „m-a interesat expoziția originea vieții“, „mi-a plăcut expoziția de mineralogie“. Filmele științifice sînt una din acțiunile culturale cel mai des menționate ca preferințe ale acestei categorii de vizitatori. De asemenea din mijloacele de popularizare sînt menționate ghiduri, prezentări radio și televiziune, afișe.

Din cele patru întrebări ale formularului trei, legată de structura de interese a publicului, la întrebarea a doua sînt puțini care dau un răspuns. Am notat doar : „aș propune o secție de ecologie“, „explicațiile să fie pe bandă de magnetofon“, „să existe discuri cu diferite teme prezentate în muzeu“.

Prin efectuarea acestui sondaj de structură și de opinie al vizitatorilor la muzeul nostru, s-au putut trage o serie de concluzii care ne pot fi de folos în îmbunătățirea activității muzeale ; prin efectuarea unor ase-

menea studii se poate vedea în ultima instanță eficiența acțiunilor cultural-educative organizate pentru public, ele fiind jaloane importante pentru a explica prin aflulul ma imare de vizitatori excursioniști din perioada de elaborarea planului de activități muzeale.

DIE ERGEBNISSE DER IM BANATER MUSEUM DURCHGEFÜHRTEN PSIHO-SOCIOLOGISCHEN STUDIUMS

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit werden die ausführlichen Schlußfolgerungen des Studiums der Besucher im Verlaufe zweier Etappen, im Jahre 1975 vor-
gelegt. Durch das Verteilen von drei Arten Formulare, erhielt man Anga-
ben über die socio-professionelle Struktur der Besucher und über ihre
Meinung und Vorliebe.

BIBLIOGRAFIE

1. *Ceaușescu, N.*, Expunere cu privire la Programul P.C.R. pentru îmbunătățirea activității ideologice. Plenara Comitetului Central al P.C.R., 3—5 noiembrie 1971, Ed. politică, Buc., 1971, pag. 11—78.
2. *Jacob M.*, Probleme actuale ale cercetării științifice în muzeele de științe naturale. Sargeția (Series Scientia Naturae) X. Deva, 1974, pag. 285—292.
3. *Marcus S., Debița A.*, Psihologia îndrumării muzeale. Experimente psihopedagogice în cadrul lectoratului pentru elevi de la Muzeul de Artă al R.S.R. — Rev. Muz. nr. 3, 1970, pag. 221—224.
4. *Zderciuc B.*, Unele probleme psihosociale ale relațiilor dintre muzee și public. Rev. Muz. nr. 5, 1972, pag. 435—441.

Adresa autorului: BALACI ANA, Mu-
zeul Banatului, P-ța Huniade nr. 1, 1900 — Ti-
mișoara.

CUPRINS

<i>Gruiescu, C.</i> — Asupra prezenței unor noi forme de maclare a cuarțului de la Ocna de Fier	3
<i>Nacu, O.</i> — Colecția de paleobotanică de la Muzeul Banatului — Timișoara ...	7
<i>Schrött, L.</i> — Necesitatea ocrotirii unor taxoni rari, pe cale de dispariție în flora județului Timiș	11
<i>Pop, A.</i> — Contribuții la studiul ecologic al unor halofite din Cîmpia joasă a Timișului	17
<i>Popa-Costea, V.</i> — Fenomenul de plasticitate a tulpinii și rădăcinii la principalele specii lemnoase din Cîmpia Timișului	23
<i>Grigore, S., Coste, I.</i> — Contribuții la studiul vegetației xerofile de stîncării din Cheile Carașului și Cheile Gîrlîștei	35
<i>Lauer, C.</i> — Cercetări privind ecologia principalelor specii de pajiște din zona Carașova a Carstului Bănățean	51
<i>Oprea, I. V., Oprea, V.</i> — Studiu geobotanic în Cîmpia Sinnicolau Mare — județul Timiș	57
<i>Oprea, V.</i> — Paltinul de munte (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.) în condițiile ecologice din Banat	67
<i>Tudosie, R.</i> — Plante existente în herbarul muzeului din Timișoara, colectate de pateritoriul Banatului, susceptibile de a face parte din P.C.N. ...	77
<i>Vlaicu, N.</i> — Despre flora de la Pădurea Verde — Timișoara	83
<i>Stoiciu, T.</i> — Influența unor elemente minerale asupra intensității fotosintezei la cîteva graminee perene furajere	87
<i>Goian, M.</i> — Noi agenți fitopatogeni pentru cultura soiei în Banat	95
<i>Grigoraș, V.</i> — Îngrijirea fără geam a Cactaceelor este justă din punct de vedere biologic	101

<i>König, F.</i> — Considerații ecologice, sistematice și zoogeografice asupra lepidopterelor caracteristice piemonturilor vestice între Mureș și Dunăre	109
<i>König, F.</i> — <i>Rhyarioides metelkanus</i> (Lederer, 1861) (Lepidoptera, Arctidae) în Banat	119
<i>Nanu, N.</i> — <i>Earomyia</i> imposibile Morge și <i>E. gruzia</i> Morge dăunători ai conurilor de brad din România	125
<i>Sangheli, A.</i> — Date noi privind distribuția speciei <i>Saga pedo</i> (Pall.) (Sagidae, Orthoptera) în munții Banatului	135
<i>Sangheli, A.</i> — Ortopterele din Valea Mare — Berzeasca	114
<i>Pălăgeșiu, I.</i> — Contribuții la cunoașterea populațiilor de Apioninae (Coleoptera, Curculionidae) din Cîmpia Banatului	151
<i>Bănărescu, P.</i> — Particularități ale faunei primare acvatice epigee a Banatului	157
<i>Teleagă, R.</i> — Dinamica productivității biologice a populațiilor de <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte în Pădurea Verde din Timișoara	165
<i>Nadra, E.</i> — O clasică colorație aposematică la Călfar (<i>Tadorna Tadorna</i> L.)	173
<i>Kohl, S.</i> — Fluierarul-de-munte (<i>Tringa hypoleucos</i> L.) pe Valea Mureșului	179
<i>Kiss, A.</i> — Observații ornitologice pe Mureș în 1977	183
<i>Korodi-Gál, I. Molnár, L.</i> — Contribuții la cunoașterea comportamentului teritorial la mierlă (<i>Turdus merula</i> L.) în cursul unui an	189
<i>Kiss, J. B.</i> — Diferențe comportamentale în ritualul schimbatului la cuib la Chira de mare (<i>Sterna sandvicensis</i> Lath.) și Chira de baltă (<i>Sterna hirundo</i> L.)	201
<i>Kováts, L.</i> — Specii de <i>Stercorarius</i> în Valea Crișului Repede	211
<i>Kiss, A.</i> — Barza albă / <i>Cioconia ciconia</i> (L.)/ în județul Timiș — 1976	217
<i>Salló, E.</i> — Dinamica populațiilor și termodinamica proceselor ireversibile	275
<i>Toșici, A.</i> — Polimorfismul transferinelor la taurinele de rasă Bălțată Românească din zona de vest a țării	281
<i>Domocoș, T.</i> — Rolul organismelor vegetale în înlăturarea oxidului de carbon — principalul poluant	285
<i>Giuran, V.</i> — Considerații privind poluarea generală a aerului, implicații asupra biosferei, particularități ale legislației pe profil și adaptarea unor programe de investigare în vederea protecției optimizate a mediului ambiant. (Prezentare rezumativă)	291
<i>Smejkal, Gh., Rotaru, Gh.</i> — Modificări produse la pigmentii clorofilieni din frunzele arborilor poluați cu SO ₂ și SO ₃	295
<i>Oarcea, Z.</i> — Problema parcurilor naționale în Banat	301

<i>Grigore, S.</i> — Naturalistul bănăţean Aurel Contrea (1895—1968)	307
<i>Klemm, W.</i> — Nadra Emil — Biografia şi activitatea ornitologică	315
<i>Kakucs, L.</i> — Cîteva aspecte ale activităţii societăţii medicilor şi naturaliştilor reflectate în congresele ţinute în Banat	319
<i>Kiss, A.</i> — Despre legătura dintre Dr. Kuhn Lajos şi Societatea de Ştiinţele Naturii din Timişoara cu privire specială la înfiinţarea şi îmbogă- ţirea muzeului în decursul timpului	327
<i>Balaci, A.</i> — Rezultatele unui studiu psihosociologic efectuat la Muzeul Bana- tului din Timişoara — 1975	339

